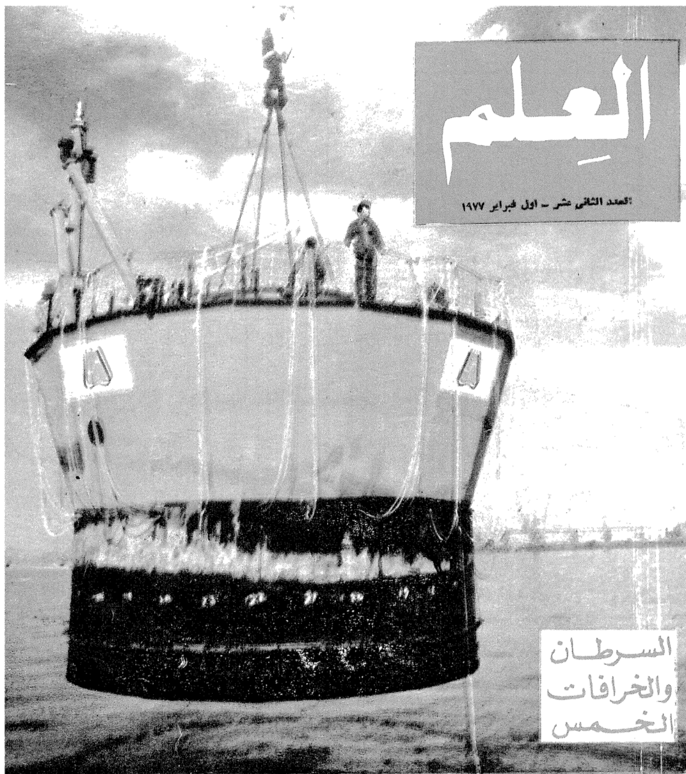


• ماذا استفدنا من غزو الفضاء؟

إنتاجك العقلى يزداد
عندما يعلو كعبك رأسك

• القصة الكاملة للأشعة تحت الحمراء

١٠ ص

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العلم

العدد الثاني عشر — اول فبراير ١٩٧٧

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا أحمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى بداخل جمهورية مصر العربية
٣ دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى
٦ دولارات فى الدول الأجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم
شركة التوزيع المتحدة — ٢١ش قصر النيل

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

لعلك تابعت المؤتمر الثـــانى لمصر عام ٢٠٠٠ ، وهو المؤتمر الذى انعقد فى القاهرة منذ اسابيع ، تحت رعاية الســـيد رئيس الجمهورية .

وقد كانت طبيعة هـــذا المؤتمـــر ، أنه حشد كل الطاقات العلمية ، من علماء مصر فى الخارج والداخل ، ليتنـــاولوا قضـــايا المجتمع ، ويحاولوا أن يجدوا لها الحلـــول العلمية السليمة ، خروجا من هذه الضائقة ، ووصولا الى وضع أفضل .

وقد قرر هذا المؤتمر أن مصر تجتـــاز مرحلة دقيقة فى تاريخها الحضارى ، فقـــد خرجت من حرب اكتـــوبر ، وقـــد أزالت وصمة الهزيمة ، وأعادت لشـــعبها ثقتـــه بنفسه وباصوله وبقواعده وبجذوره الحضارية التليدة .

ومضى التقرير يقرر أنه ليس بخفى أن موقع مصر الجغرافى وعـــلاقتها بأفريقيـــا وببلدان الشرق الاوسط كلهـــا وبكثافتهـــا السكانية والطاقات التكنولوجية المتوفرة فيها .. كل ذلك يشكل اساســـا لمنطلق فكرى يكون مجالا للبحث والتدارس فى مشـــاكل تنمية الطاقات البشرية وعلاقاتها بالتنمية .

ويستمر التقرير يقول :

فى القرن العشرين تعتمد التنمية أساسا على المصادر الطبيعية للطاقات المتاحة ، وما هو متـــاح من تقنيـــة لاستغلال هـــذه الطاقات ، ومن ثم يكون للصراع الســـياسى والاقتصادى ، العالمى والمحلى ، دور أصيل فى سرعة التنمية واتجاهها .

×××

هذه مقدمة التقرير الذى انتهى اليه المؤتمر الثانى لمصر سنة ٢٠٠٠ ، وقد اعد هذا التقرير منذ أسابيع ، ووزع بالفعـــل على الجهات المعنية بالدراسة والبحث .

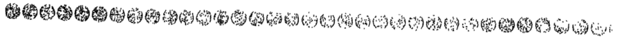
ويكفينا من التقرير ما يقرره ، من أن للصراع السياسى والاقتصادى العالمى والمحلى دورا أصيلا فى سرعة التنمية واتجاهها .

ولعل القارىء أن يقف معى عند الصراع السياسى والاقتصادى العـــالمى والمحـــلى ، ودوره الاصيل فى سرعة التنمية وآتجاهها .

بل لعل القارىء أن يقف معى فى نفس الوقت عند الاحداث الاخيـــرة التى دهمت القاهرة وبعض المدن المصرية ، فى ليل معتم ، ليتبين معى ، الرابطة التى تربط بين التنمية فى مصر وسرعتها واتجاهها ، وبين عوامـــل الصراع السياسى والاقتصادى عالميا كان أم محليا ..

اننا نمر بضائقة مالية .

ولسنا نريد أن نناقش أسبابها ، فقديات معروفة .



ومهمتنا أن نسرع بالتنمية وبترشيد اتجاهها ، لنستطيع بالتنمية أن نتغلب على هذه الضائقة .

فان الضائقة ببساطة معناها اننا محتاجون لاكثر مما لدينا من انتاج ، وان الضرورة تحتم علينا ان نضيق الفجوة بين حاجتنا الى الموارد ، وواقع انتاجنا .

ولا يمكن ان يتم هذا الا بتنمية أسرع واحكم ، واكثر رشدا .

وعندما بدات النوايا تتجمع حول التنمية ، وضرورة دفع الانفتاح ، وعندما بدات الطاقات كلها تتجه نحو سرعة التنمية ، بوسائل شتى .

بل وعندما بدانا نتجه الى مصادر تمويل من اشقاء حولنا ، او اصدقاء تربطنا بهم روابط قديمة قوية .

عندئذ بدات الاصابع العابثة ، تحاول ان تقلق الامن من ناحية ، وان تعتدى على المرافق العامة من ناحية أخرى .

وهذا معناه ، اننا نريد أن نؤثر على التنمية .

والتاثير ياتى من الشعور بعدم الاستقرار . فالمواطن الذى يغلبه شعور بعدم الاستقرار ، يكون اقباله على الانتاج اقل .

ثم اخطر ما ادخرته هذه الاصابع من تاثير ، ان تؤثر على الثقة فينا ، والتي كان محتملا أن تترجم عن نفسها ، فى اموال فائضة ، تمتد الينا بالتمويل اللازم لمشروعات انتاجية تساعد على التنمية .

واظن عندما يتاثر الاستقرار من ناحية ، وتتاثر الثقة فينا من ناحية اخرى ، فالخطر الذى لابد منه ، سيلحق بالتنمية ذاتها .

وعندئذ يثار السؤال عن مدى ارتباط هذه الحوادث بالصراع السياسى والاقتصادى فى الداخل والخارج .

ان الصراع الخارجى ، يريد أن يجمد موقف مصر ، فلا تتحرك نحو الاكتفاء أو الرخاء ، لتظل دائما محتاجة .

والصراع الداخلى ، امتداد للصراع الخارجى .

ومن هنا ، فاننا نضع علامة استفهام كبيرة حول هذه الاحداث .

لكن طالما ان كل ذلك معروض على القضاء ، فمن الواجب يا عزيزى القارىء أن ننتظر .

لكن ليس معنى هذا الا نحذر !!

عبد المنعم الصاوى

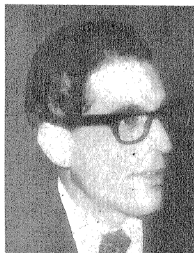


مجدى نصيف

□ مصر تواجه ظاهرة «التصحير»
□ ١٠٠٠ عالم أوربي يحذرون
□ الفايكنج لم تثبت ولم تنف !

مصر تواجة ظاهرة « التصحير »

عندما كان الدكتور فاروق الباز عالم الفضاء المشهور المقيم بالولايات المتحدة الامريكية في زيارته الاخيرة لمصر ليشارك في اعمال المؤتمر السنوي الثالث لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، قام بزيارة استطلاعية بالطائرة الهليكوبتر استمرت ستة ايام ، عاين فيها على الطبيعة بعض مناطق الصحراء الغربية الملاصقة لاراضينا الزراعية ، وجمع عينات للتحليل .



وقال الدكتور الباز :

ــ « ان الصحراء الغربية المصرية بدات تزحف نحو الدلتا ببطء مهددة بذلك الاراضي الزراعية الغنية التي تزود مصر بمعظم احتياجاتها الغذائية » .

وقال :

ــ « لقد كشفت مجموعة من الصور التي التقطت من الفضاء للصحراء الغربية خلال السنوات العشر الماضية ، ان رمال الصحراء تزحف على الاراضي الخضراء كل عام ، ولكن بشكل لا يمكن ملاحظته » .

وذكرت صحيفة الواشنطن بوست ان الرمال تتحرك تجاه الاراضي الزراعية بمعدل ثمانية اميال في السنة . وتنبأ **الدكتور الباز** بأن ذلك سيؤدي في المستقبل الى ان تغطى الرمال دلتا النيل والاراضي الخصبة القابلة للزراعة في السودان في الجنوب ، واطلق **الدكتور الباز** على هذا الزحف : « زحف رملي كاسح وسريع » . واذا غطيت السودان بالرمال فمعنى هذا اننا نغطى « سلة الغذاء في أفريقيا كلها » .

وكان الدكتور الباز هو المسئول عن دراسة الصور التي تلتقطها سفن الفضاء في رحلاتها الفضائية ، واخرها تلك الصور التي التقطت اثناء مشروع الفضاء السوفييتي ــ الامريكي المشترك منذ ١٧ شهرا ، وفي تلك الصور امسك بآخر دليل عن الحقيقة التي ذكرها ، وعندما قام بزيارته الأخيرة لمصر ، طلب القيام برحلة علمية بمساعدة هليكوبتر لتساعده على اثبات ما قدمته الصور الفضائية .

وقال **جون باركر** وهو أحد الخبراء في وزارة الزراعة الامريكية «ان تحرك الرمال يهدد مشاريع مصر في مجال استصلاح الاراضي الذي خاضته منذ سنوات ، انها مشكلة تواجهنا ، ويبدو ان كفاح مصر

لزيادة مساحة اراضيها الزراعية سيكون قاسيا جدا » .

وقد تنبهت هيئة الامم المتحدة لهذه المشكلة التى تواجه البلدان والمناطق التى تغطيها الصحارى وبالذات منطقة شمال القارة الافريقية ، فقررت الدعوة الى مؤتمر لمناقشة قضايا الصحراء يعقد فى نيروبى اواخر هذا العام .

الظاهرة ليست جديدة فكثبان الرمال فى الصحارى تزاحف بفعل الرياح لتغطي مناطق جديدة قد تكون زراعية وقد تكون مستصلحة .. وهذه ايضا احدى مشاكل انشاء الطرق فى الصحارى حيث تغطيها هذه الكثبان بين حين وآخر .

ورغم قدم الظاهرة الا انها فى السنوات الاخيرة اخذت تشكل سمة عامة حتى لقد أطلق عليها العلماء اسم التصحير pesertification ويرجع العلماء الجفاف الذى أصاب حزاما واسعا من الدول الافريقية فى الاعوام الماضية الى هذه الظاهرة التى كانت نتيجتها القضاء على مساحات واسعة من الاراضى الزراعية بسبب الجفاف لا ينتظر اعادة استزراعها الا بعد سنوات ، وجزء منها لن يزرع مرة اخرى ، كذلك موت الاف من السكان الافريقيين والالاف من رؤوس الماشية التى يعيش عليها اهالى هذه المناطق . اما معظم السكان المتبقين الذين فروا من الكارثة فقد اصابهم سوء التغذية وانواع الانيميا خاصة الاطفال منهم .

وقد قامت بعض الدول التى تعانى من هذه المشكلة بعمل مشروعات لحماية ثرواتها . الصومال على سبيل المثال عنده مشروع اطلق عليه اسم « مشروع تثبيت الكثبان الرملية » تطوع فيه الالاف لايقاف زحف الرمال على الاراضى الزراعية ، وحقق نتائج ايجابية هامة ينبغى دراستها .

الجزائر واجهت نفس المشكلة ، فبدات بزراعة الاشجار فى صحرائها الشمالية لصد الرياح حتى لا تترسب الرمال الى اراضيها الزراعية ، وهى تعتزم زراعة ٢٠ مليون شجرة خلال العشرين سنة المقبلة لتكون « حاجزا كبيرا » يحمى ثرواتها الزراعية .

والاشجار لا « تصد » الرياح ، لكنها تغير اتجاهها الى شكل دائرى بحيث تعود الى نفس المناطق التى هبت منها لترسب فيها الرمال مرة اخرى .

وبطبيعة الحال لا تصلح كل الاشجار للزراعة فى تلك المناطق الصحراوية ، ولكن العلماء يختارون انواعا معينة تصلح لها ، ويقترح **الدكتور جون باركر** زراعة صفوف من اشجار الصنوبر الافريقى حول الاراضى الزراعية بحيث يتم ريها من نفس المياه التى تروى منها الاراضى الزراعية .

اما بالنسبة لاصابة مصر بهذه الظاهرة فيتابع **الدكتور الباز** دراستها مع ستة من علماء الجيولوجيا من كلية علوم عين شمس وسوف يقومون بعبور الصحراء الغربية من البحر الابيض الى واحة سيوة التى تبعد ١٦٨ ميلا عن الساحل . ويقوم الفريق بدراسة ٣٣ صورة ملونة للمنطقة التقطت فى يولية من العام الماضى من الفضاء . (تمول هذه الدراسات وكالة ابحاث الفضاء القومية الامريكية) .

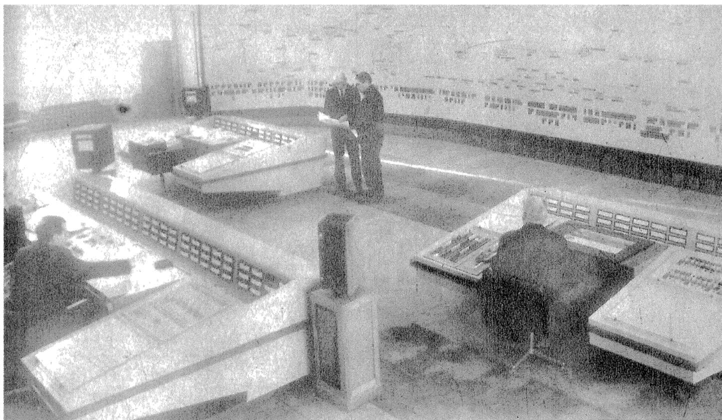
وتظهر رمال الصحراء بألوان مختلفة فى هذه الصور فى منطقة لا يمكن رؤيتها ومتابعتها من الارض . ويتغير لون الرمال من لون فاتح اقرب الى البياض عند البحر الابيض المتوسط (عند الطرف الشمالى من الصحراء الغربية) ثم يتدرج هذا اللون الى الاحمر الغامق فى الجنوب الشرقى . والمناطق المغطاة برمال فاتحة اللون غطيت حديثا برمال جاءت من الشمال وبدأت فى الاندفاع فى الاتجاه الجنوبى الشرقى نحو دلتا النيل . ولأن الريح هى التى تحمل ذرات الرمال ، فان محتوياتها من الحديد تتأكسد وتتحول الى صدأ ويصبح لونها مائلا الى الحمرة .

ان ظاهرة « التصحير » فى مصر ظاهرة خطيرة تهدد ثرواتنا الزراعية واراضينا الخصبة التى قامت عليها الحضارة المصرية منذ القدم ، وهى ظاهرة يجب تطويقها والقضاء عليها . لذلك ترحب « العلم » بآراء فريق علماء كلية علوم جامعة عين شمس الذى يعمل على دراستها لتطويقها .

□ ١٠٠٠ عالم أوربى يحذرون

وقع الف عالم نووى يعملون بالمركز الاوربى للابحاث فى جنيف على خطاب مفتوح موجه لحكومات فرنسا وايطاليا والمانيا ، يطالبون فيه بوقف اعمال بناء مفاعل نووى ضخم لاستخراج البلاتونيوم اسمه « سوبر فينكس » .

ونشر الخطاب فى صحيفة « ليبراسيون » ، وتضمن اهم الاعتراضات والتحذيرات التى سبق للعلماء الفرنسيين والبريطانيين والامريكيين ان ذكروها بالنسبة لهذا النوع من المفاعلات النووية ، وابرز هذه التحذيرات ما يتعلق منها بالاثار السيئة التى تخلفها المفاعلات على البيئة . ودعا العلماء الذين وقعوا على الخطاب المفتوح ، الى



مركز ادارة واحدة من محطات الكهرباء النووية كل شىء يتم اوتوماتيكيا وبالعقول الالكترونية وبذلك تتم حماية الانسان من شرور الذره

إجراء مناقشة عامة موسعة علنية يشترك فيها خبراء وعلماء من مختلف الدول وخاصة الاوربية ، لمعرفة ارائهم حول هذا الموضوع . وذكر العلماء ان مثل هذه المفاعلات التى تقام لانتاج الطاقة الكهربائية لا تتمتع بفائدة اقتصادية كبيرة كما تدعى الحكومة الفرنسية . وتتفق هذه الاراء مع اراء اللجنة البرلمانية الفرنسية التى شكلت عام ١٩٧٤ لدراسة هذا الموضوع .

وفى نفس اليوم الذى نشر فيه الخطاب اصدرت الحكومة الفرنسية قرارا يقضى بحظر تصدير المفاعلات النووية الخاصة بانتاج مادة البلوتونيوم التى تدخل فى صنع القنبلة الذرية ، وجاء هذا القرار بعد مناقشات طويلة جرت داخل « مجلس تنسيق السياسة النووية » الذى شكله الرئيس الفرنسى **فاليرى جيسكار ديستان** .

وذكرت صحيفة « نوفيل اوبسرفاتور » الفرنسية ان حكومة **ديستان** قررت تشكيل هذا المجلس بعد ردود الفعل العنيفة التى اثارها اقدام بعض رجال الصناعة الفرنسيين على بيع المفاعلات النووية لبعض دول العالم الثالث ، من بينها الباكستان وجنوب افريقيا . ودخلت المسالة فى صراع بين الولايات المتحدة الامريكية وفرنسا بعد ان وقعت فرنسا اتفاقا مع كوريا الجنوبية يقضى بتزويدها بتجهيزات نووية ومفاعلات لانتاج البلوتونيوم (نفس الاتفاق الذى تم مع الباكستان) ، لكن حكومة سيول خضعت للضغوط الامريكية والغت الصفقة من جانبها فى آخر لحظة .

ومن المعروف ان اية دولة تمتلك مصنعا لصناعة البلوتونيوم من الفضلات النووية المستخدمة فى المفاعلات الذرية القوية ، يمكنها ان تنتج الأسلحة النووية .

فالمعلومات الخاصة بانتاج الاسلحة الذرية متوفرة فى المكتبات العامة حتى لطلاب المدارس الثانوية ، وحدث بالفعل ان قام احد الطلبة الامريكيين بعمل تصميم لقنبلة ذرية ولم يكن ينقصه الا الحصول على البلوتونيوم .

وهذا القرار الفرنسى يتمشى مع القرار الذى اتخذته الدول اعضاء « النادى النووى » والتى تمتلك القدرة على صناعة البلوتونيوم وهى: الولايات المتحدة الامريكية ، والاتحاد السوفيتى ، وكندا ، واليابان ، والسويد .

ولكن هل معنى ذلك الا تستخدم الطاقة النووية استخدامات سلمية فى توليد الكهرباء وفى الطب وفى الصناعة الخ ؟

فى الربع قرن الماضى لم يولد اى فرع من العلوم والتكنولوجيا ، حتى غزو الفضاء والعقول الالكترونية ، مثل تلك الامال ، او يثير تلك الشكوك ، مثلما فعل استخدام الطاقة الذرية . واليوم تقول احصائيات الامم المتحدة انه مختلفة فى جميع انحاء العالم ، ومن يوجد ٣٥٥ مفاعلا ذريا من انواع المتوقع أن يتجاوز هذا الرقم الالفين فى نهاية القرن العشرين . وسبب التشكك الذى يسود العالم والتشاؤم الذى يملأ قلب العلماء هو محاولات بعض الدول

استخدام الذرة للهلاك وليس لسعادة بنى البشر ، وخاصة فى المناطق المتوترة فى العالم وبالذات الدول التى تلعب دورا عدوانيا فى مناطق ساخنة من العالم ، اسرائيل فى قلب العالم العربي ، وجنوب أفريقيا فى وسط حركة التحرر الافريقية جنوب القارة ، وهما نموذجان لدولتين عنصريتين عدوانيتين تريدان استخدام الذرة من اجل دمار الانسان ، ولابد ان تقف الشعوب ضد هذا .

لكن من بين الاسباب الرئيسية لتركيز كل هذا الاهتمام على استخدام الطاقة الذرية هو اننا نتعامل مع ظاهرة فريدة من نوعها ، فلم يسبق للانسان ان تغلغل بمثل هذا العمق فى اسرار الكون أو توصل لمثل هذا المصدر غير المحدود للطاقة . فلا عجب ان تظهر مواقف الشك بل والعداء تجاه الجديد والمجهول بصفة خاصة ، ويجب الا ننسى فى نفس الوقت ان القوة الذرية الجبارة ظهرت لأول مرة فى هيروشيما ونجازاكى .

المسألة هنا ان العقل البشرى الذى اكتشف هذا العملاق الجديد ، يمكنه ايضا ان يقوم بحماية نفسه وبيئته ، فهو ليس « فرانكشتاين » يخلقه الانسان فيقضى عليه . وهناك قواعد وضمانات صارمة على النطاق القومى فى كل دولة تستخدم الذرة من اجل السلام : فى الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا والمانيا الغربية واليابان .. ولما كانت حماية الغلاف الجوى والماء والتربة ، هى مشكلة على نطاق عالمى لا يمكن تدبيرها بالتدابير القومية وحدها ، فان الأمان من الاشعاع تشرف عليه بدقة كل من « منظمة الصحة العالمية » و «الوكالة الدولية للطاقة الذرية » .

وفى العام الماضى قدرت « لجنة التنظيم النووى الامريكية » على اساس البيانات التى جمعت من مائة محطة نووية لتوليد الكهرباء ، ان معدل الكوارث المحتملة هى واحدة فى مليون عام ، وهو معدل نادر وضئيل اذا ما قيس بكوارث الطيران على سبيل المثال .

ونفس الشيء ينطبق على خطر الاشعاع على الناس الذين يعيشون بجوار المفاعلات الذرية . وهو للاسف كلام **غير علمى** رغم أنه قد يصدر فى بعض الاحيان من علماء . انه مثل أن نقول ان الهواء اذا دخلت فقاعة منه أثناء اعطاء حقنة لمريض فى الاوعية الدموية يؤدى الى الوفاة . لقد تعلم الانسان كيف يحمى نفسه ، ولكن المسألة هنا هى الاستخدامات الاجرامية وليست الاستخدامات السلمية .

فى الحلقة الدراسية التى عقدت عام ١٩٧٠ تحت رعاية « الوكالة الدولية للطاقة الذرية » عن اثار المفاعلات النووية على البيئة ، تبين ان المحطات الذرية هى انظف واسلم بكثير من اى نوع اخر من المحطات المولدة للكهرباء ، فهى لا تنتج دخانا . اما الماء المستخدم فيها فلا يلقى به بل يدور فى دائرة مغلقة .

وهناك مشكلة لازالت قيد البحث فقد ذكرت الصحف الكندية أن المناطق السكنية فى بلدة بورت هوب الكندية قد تلوثت بسبب اهمال شركة الدورادو النووية التى تقوم بتفريغ المخلفات الاشعاعية فى صناديق القمامة العادية . والحقيقة ان هذه جريمة بشعة يجب ان يسن قانون خاص رادع حاسم لمواجهتها. صحيح ان مشكلة احراق المخلفات المشعة مازالت مشكلة وسوف تزداد تعقيدا مع نمو وتطور صناعة الطاقة الذرية ، لكن فى الوقت الراهن يمكن معالجة الجزء الاكبر من المخلفات الاشعاعية ببساطة ، لأن درجة اشعاعيته ليست مرتفعة ولا تمثل خطرا كبيرا ، فهو يتفتت بسرعة فى خزانات مصممة خصيصا لذلك تحت الماء . لكن هناك نسبة معينة من هذه المخلفات ذات درجة مرتفعة من الاشعاع يجب ان تخزن بعيدا فى اوعية مغلقة باحكام لعدة سنوات . لكن العلماء يحاولون الان تصميم انواع من المفاعلات ذات مخلفات اشعاعية منخفضة ، ويجرى كذلك اكتشاف طرق لاستخدام هذه المخلفات بشكل مفيد فى مجالات الزراعة والصناعة والطب .

فاذا ماقامت احدى الشركات بعمل اجرامى مثل ذلك الذى قامت به شركة الدورادو لتزيد من ارباحها فهذا ليس ذنب الطاقة الذرية ، ولكنه ذنب الجشع الراسمالى الذى لا حدود له والذى يجب القضاء عليه عندما يتعلق الامر بصحة البشر .

وليس معنى ذلك اننا نقلل من اخطار استخدامات الطاقة النووية، على العكس . ان هناك خطرا ،على البشرية ان تواجهه ، لكن الخطر الحقيقى يكمن فى استخدام الطاقة النووية فى الاغراض العسكرية والعدوانية ، وهذا هو الخطر الحقيقى الذى يجب ان يوجه اليه العلماء هجومهم .

الفايكنج لم تثبت ولم تنف

اكملت سفينتا الفضاء « فايكنج » الاولى والثانية المرحلة الاولى من مهمتهما على سطح كوكب المريخ ، وزادت مشكلة وجود شكل من اشكال الحياة على الكوكب تعقيدا ، ذلك ان السفينتين لم تثبتا ولم تنفيا المسألة .

لقد قام العلماء المختصون خلال ثلاثة اشهر متصلة باجراء تجارب لتحليل تربة المريخ ، وعقدوا مؤتمرا صحفيا بعد ذلك فى واشنطن قال فيه احدهم :

ـ « اننا لم نثبت وجود حياة على سطح المريخ ، ولكننا لا نستبعد كذلك وجودها » .

وليس معنى هذا فشل مهمة الفايكنج . بل على العكس من ذلك تماما . فقد ارسلت السفينتان كميات هائلة متدفقة من المعلومات عن تكوين الكوكب وغلافه الجوى .

ولخص العلماء اهم ما استكشفته السفينتان فقالوا انه اكتشاف تركيب الغلاف الجوى المريخى المكون من الاكسجين والنيتروجين والارجون وبخار الماء ، والتأكيد على ان قطبى الكوكب مكونان من طاقتى ثلج هائلتين ، واكتشاف مساحات شاسعة تغطيها الكثبان الرملية ، واكتشاف اراض صخرية والعديد من الفوهات البركانية لم تكن كثرتها متوقعة بهذه الدرجة ، ورصدت السفينتان التغيرات الموسمية على سطح الكوكب ، وسجلت الارصاد عندما انخفض الضغط وهبت الرياح من جهات مختلفة لمدة خمسة ايام متوالية . وتأكد كذلك ان كميات كبيرة من الماء السائل قد تدفقت على الكوكب منذ حوالى الف مليون سنة مضت عندما كان الغلاف الجوى اسمك من الغلاف الحالى حوالى مائة مرة .

اما بخصوص التجارب البيولوجية فقد قامت بها معامل على سطح السفينتين وقال العلماء ان المسالة قد تستغرق خمس سنوات اخري من التجارب حتى يقدم برهان واضح على مسالة الحياة على المريخ .

ويقدم **الدكتور كارل ساجان** بجامعة كورنيل ثلاثة تفسيرات لعدم تقديم براهين الان :

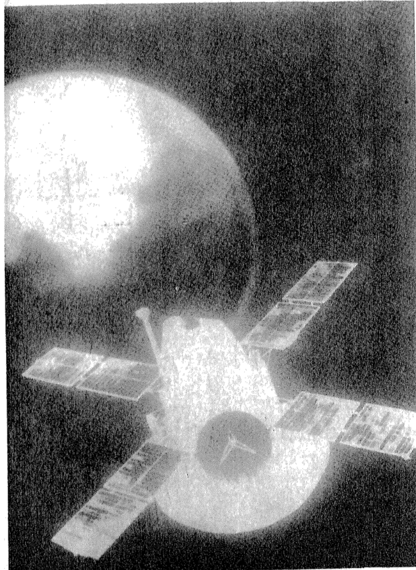
الاول : هو ان الحياة قد تكون موجودة فى بعض « واحات » المريخ وليس على سطحه كله ، وقد تكون الرياح قد نقلت بعض الميكروبات الى اجزاء الكوكب الاخرى «الميتة» .

الثانى : لم تسجل كائنات ميتة فى التربة ، وقد يكون السبب ان الكائنات الحية قد التهمتها ، وهذا يعنى أن لها قدرات خاصة .

الثالث : هو انه قد يكون للكائنات اصداف صلبة تحميها من الاشعة فوق البنفسجية وتحتفظ بالماء داخلها وعندما تموت فانها تفقد هذه الاصداف وتمحو الاشعة فوق البنفسجية اثارها فلا تتحفر .

لكن العلماء « بالهم » طويل والعلم صبور .. ومازال الطريق طويلا .

فايكنج تقترب من المريخ



الإنسان المصرى والتنمية فى مؤتمر مصر عام ٢٠٠٠؟

كتب ـ فوزى سليمان :

المؤتمر دعت اليه جمعية اصدقاء العلميين المصريين بالخارج ، واشترك فيه اربعون عالما واستاذا متخصصا اغلبهم من الولايات المتحدة الامريكية الى جانب مجموعة من الاساتذة المصريين .

وقد جعل المؤتمر هدفه دراسة تنمية الطاقات البشرية المصرية وعلاقتها بالتنمية ، تمهيدا لاستثمارها كمصدر طاقة اساسى فى التنمية ، الى جانب استثمار كافة مصادر الطاقة الاخرى ، والاستفادة بالطاقات المحلية والتكنولوجية العالمية فى تعمير صحرائنا ، لتكون مصدرا لقوتنا لا عبئا على قدراتنا .

وقد تناول المؤتمرون بالمناقشة كافة القضايا المتعلقة بالانسان والتنمية ، ودور العلماء المصريين فى الداخل والخارج ، من خلال الابحاث التى قدموها فى المؤتمر .

□ وعن دور الصحة فى التنمية ركز الدكتور رمسيس عبد العليم جمعه وكيل وزارة الصحة على اهمية الصحة فى التنمية الاجتماعية وطالب بأن تكون الخدمات الصحية سلعة استهلاكية ، وأن تأخذ الاولويات فى مشروعات الخدمات .

□ وعن دور المرأة فى التنمية كانت ورقة الدكتورة هيفاء الشنوانى وركزت فيها على الصعوبات التى تعوق المرأة فى اداء دورها فى المجالات المختلفة ، واشترك معها فى وجهة النظر الدكتور يحيى درويش حينما اكد دور المرأة الرئيسى فى تنمية المجتمعات ، وطالبت تهانى هيكل فى بحثها باستخدام قدرة المرأة فى ميدان العمل .

□ وفى بحثها عن اعداد الشباب ـ ركزت ورقة سهير الريخاوى بجامعة حلوان على ضرورة تأهيل الشباب لمسئولية القيادة حتى سنة ٢٠٠٠ ، ونادى الدكتور محمود درويش نائب رئيس جامعة القاهرة ببروز فكرة استمرار التعليم ، عن طريق الجامعات المفتوحة ومراكز خدمة المجتمع .

□ وركزت ورقة الدكتور المهندس محمد عبد الله الشامى على أهمية التصنيع الزراعى فى الريف المصرى واشار الدكتور محمد السيد عبد السلام فى دراسته « التكنولوجيا والتنمية الزراعية لمصر عام ٢٠٠٠ الى امكانية زيادة المساحة الزراعية بنحو ٥٠٪ ، وزيادة الانتاج الزراعى الى ثلاثة اضعاف الانتاج الحالى ، باستخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة ، وتطبيق مقوماتها .

□ وحول « استزراع بعض المناطق الصحراوية فى مصر » كان بحث الدكتور عبدالمنعم بلبع ، الذىطالب فيهبضرورة توطين أكثر من ٣٠مليون مصرى لمواجهة الزيادة فى عدد السكان من الآن حتى سنة ٢٠٠٠ ، وذلك بتحديد هدف نسعى للوصول اليه فى الفترة المقبلة ، وليكن باستزراع ٥ر٧ مليون فدان جديد بالاضافة الى ١ر٧ مليون فدان مستصلحة على مياه السد العالى لانتاج الغذاء اللازم لسكان مصر سنة ٢٠٠٠ .

تعمير سيناء

وتناول العلماء المصريون قضية تعمير سيناء فى أكثر من بحث ، ولعل اهمها « دور الاستشعار من البعد فى تنمية شبه جزيرة سيناء باستخدام الاقمار الصناعية ، واستخدام الطاقة الشمسية فى تعميرها » ، مع الاستفادة باستخراج المياه المختزنة من باطنها ، بالاستعانة بما تحقق من مشروعات فى نيجيريا ومالى وموريتانيا وتشاد والبرازيل والمكسيك .

توصيات المؤتمر

وقد اكدت توصيات المؤتمر اهمية التخطيط القومى باستخدام الطاقات العلمية والتكنولوجية ، وطالبت بحل مشكلات الانسان المصرى عن طريق انتاجه ، والاستمرار فى بذل الجهود لحل المشكلة السكانية بتدعيم برامج تنظيم الأسرة ، واعادة توزيع السكان وتنظيم الهجرة الداخلية ، وتنمية القرية المصرية حتى تصبح مصدر جذب لا طرد .

□ **الصحة :**

وفى قطاع الصحة .. طالبت التوصيات بوضع خريطة صحية لمصر ، وتطبيق المسح الشامل والبطاقة الصحية ودراسة امراض المناطق الصحراوية ، واكد اهمية منع التلوث الكيميائى ، والاستمرار فى التعليم الطبى ، وتطوير الخدمات الصحية باستخدام التكنولوجيا الصحية .

□ التنمية البشرية :

وحول التنمية البشرية ـ اكدت توصيات المؤتمر ان تنمية الطاقات البشرية هي الاساس الاول للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ، وان استخدام التكنولوجيا المتقدمة ضرورة اساسية للاسراع في التنمية ولهذا فان الحاجة ملحة الى دراسة علمية موضوعية عن الكفاية العلمية في مصر لمعرفة المشاكل التي تواجه العلميين والمؤسسات العلمية .

واكد المؤتمر ضرورة الاستمرار في التنمية الصناعية مع استقطاب التكنولوجيا الحديثة اللازمة للارتفاع بمستوى الانتاج ، والتركيز على تنمية الشباب والمراة باعتبارهما محاور هامة في التنمية البشرية . والاستمرار في تطوير التعليم ، واقترح المؤتمر اضافة المهارات الفنية وخطة التنمية البشرية الى برامج التعليم .

كما طالب بدراسة مشكلة هجرة العلميين والفنيين التي تؤثر على معدلات التنمية وعلاجها .

ورحب المؤتمر بتشجيع عودة الراغبين من العلميين والعلماء الى الوطن للانضمام الى زملائهم في الداخل .

واصدر المؤتمر توصياته حول الاحصاء والحاسبات الآلية ، مؤكدا اهمية هذا النوع من التكنولوجيا في زيادة الانتاج ، ولهذا يجب الاهتمام بتدريس لطرق الكمية العلمية في شتى التخصصات ، والعمل على تنمية دراسة النظم المتكاملة ، وخاصة في علوم التخطيط والادارة الهندسية .

□ سيناء :

وفي توصية خاصة حول سيناء اكد المؤتمر الجهود المبذولة لتعمير سيناء والصحراء ، والاهتمام باستخدام الطاقة الشمسية والنووية وتكنولوجيا الاستشعار عن بعد ، واستجذاب المياه ، والمواصلات اللاسلكية الثابتة والمتحركة واستخدامات المياه في الاستزراع في المناطق الصحراوية لأهمية سيناء من الناحية الاستراتيجية والسياسية والاجتماعية ، كما ركز على استغلال الثروة السياحية للسواحل المصرية استقطابا لراس المال الاجنبي واسهاما من عائدها على التنمية .

□ الموارد الطبيعية :

وحول موضوع الموارد الطبيعية اكد المؤتمر ـ ان السد العالي انجاز علمي واجتماعي واقتصادي ضخم ، واقترح استخدام الحاسبات لدراسة اقتصاديات الثروة المائية ودراسة الآثار الجانبية .

بعد عشر سنوات في أمريكا
عادت جمجمة الفيوم إلى مصر

كتب ـ فيليب وصفي :

وصلت مؤخرا الى المتحف الجيولوجي بالقاهرة جمجمة القردة العليا المسماة « اجبتوبيثكس زيكس » والتي اكتشفت في صحراء الفيوم عام ١٩٦٦ .

والقصة بدأت ببرنامج ابحاث مشترك بين المساحة الجيولوجية المصرية ممثلة في المتحف الجيولوجي وجامعة « ييل » الامريكية ممثلة في متحف « بيبودي » ، ومعهد « سميثونيان » الأمريكي الذي قام بتمويل برنامج الأبحاث . وقد قامت بعثة جيولوجية كبيرة في عام ١٩٦٦ باجراء الابحاث والحفريات في صحراء منطقة الفيوم ، اسفرت عن اكتشاف هذه الجمجمة للقردة التي تعتبر اقدم جمجمة للقردة العليا امكن اكتشافها حتى الان في اي مكان في العالم .

واكد الدكتور « جرانت ماير » الباحث بمتحف « بيبودي » ـ الذي كان له فضل العثور على هذه الجمجمة ـ ان هذا الاكتشاف لا نظير له ، وان القيمة العلمية لهذه الجمجمة لا تقدر بمال ، وانها توازي اهمية قناع توت عنخ آمون بالنسبة للآثار المصرية .

ويقول الدكتور رشدي سعيد استاذ الجيولوجيا ورئيس المساحة الجيولوجية المصرية التي ساهمت في تلك الأبحاث أن الدراسات تقدر عمر هذه الجمجمة بما يقرب من ٢٨ مليون سنة ، أي عصر الاوليجوسين كما ظهر من فحص الطفوح البركانية التي تعلو الرواسب الموجودة بها هذه العينة ، بطريقة النظائر المشعة لعنصري البوتاسيوم والارجون . ومما هو جدير بالذكر ان هذه الجمجمة اقدم بأكثر من عشرة ملايين سنة من اي جماجم اخرى عثر عليها وانها وجدت في حالة افضل بكثير من جماجم لا يتعدى عمرها نصف مليون سنة فقط .

واقترح المؤتمر ان نبدأ التفكير في استخدام نهر النيل من منبعه الى مصبه كمجرى مائي للنقل والتجارة يسمح بانسياب الحضارة في القارة ، وكما اقترح اجراء دراسات على اقتصاديات استخراج الثروة المعدنية وتأثيرها على اقتصاديات المنطقة ، والبدء في بحوث تطوير المصادر البرولية الحالية والمستقبلة . واستغلال الطاقة النووية والشمسية كمصادر اساسية للتنمية الى عام ٢٠٠٠ .

□ الزراعة والري :

وحول الزراعة والري اكد المؤتمر أن التنمية الزراعية والثروة المائية هما من أهم قواعد الأمان السياسي والاجتماعي لمصر والانطلاق الى الصحراء ، واكد اهمية رعاية المهارات الفردية للانسان المصري ، واستخدام التكنولوجيا الحديثة للانتاج الزراعي في الوادي وفي الصحراء .

□ مشكلة الغذاء :

اكد المؤتمر ضرورة رفع الانتاج الزراعي رأسيا باستخدام التكنولوجيا الحديثة المطوعة للبيئة المصرية ، وحسن استخدام الموارد المائية والتركيز على بحوث استزراع الصحراء وتنمية الثروة الحيوانية بهدف تحقيق الاكتفاء الذاتي ، كما اكد ضرورة تحقيق التكامل الاقتصادي والزراعي بين شمال الوادي وجنوبه وفي العالم العربي .

□ المرأة والشباب :

اهتم المؤتمر بدور المرأة والأسرة في التنمية وطالب بالتركيز على محو اميتها وعلى برامج تنظيم الأسرة ، كما اكد اهمية الطفولة والطلائع حيث انهما رأس المال البشري الى عام ٢٠٠٠ ورحب بالاشتراك في عام الطفولة ١٩٧٩ .

وطالب المؤتمر بافساح المجال للشباب في المشاركة والاسهام في مجالات التنمية المختلفة ، والاهتمام بالرياضة البدنية في تنمية الشباب .

واكد المؤتمر اهمية السياسة القومية للبحث العلمي وضرورة ارتباطها بالتنمية ، وتبني قرارات مؤتمرات وزراء البحث العلمي والتكنولوجيا العرب ببغداد والرباط .

وقد تقرر ان يجتمع مؤتمر مصر ٢٠٠٠ الثالث في ديسمبر عام ١٩٧٨ ، وسيكون موضوعه الرئيسي « **تنمية الريف المصري** » . على ان يتابع المؤتمر قبل عام ١٩٧٨ خلال ندوات نوعية وتخصصية .

ويقول الجيولوجي راجي عبد الحميد مدير المتحف الجيولوجي المصري أن اهمية هذه الجمجمة ترجع الى انها تمثل مرحلة من مراحل التطور التي تقود في النهاية الى الانسان .

وقام بدراسة هذه الجمجمة بالتفصيل الدكتور « اليوين سيمونز » الاستاذ بقسم الجيولوجيا والجيوفزياء بجامعة « ييل » وله ابحاث منشورة عنها وهو الذي اطلق عليها « اجيبتوبتكس زيكس » بمعنى « القرد المصري » .

واظهر اسنان هذه الجمجمة انها قريبة الشبه بسلف قرد شرق افريقيا والمسمى « دريوبثكس » — من عصر الميوسين — كما انها تشابه القردة العليا الحديثة والانسان وهي تبدو اكثر بدائية من أي قرد معروف ، وتماثل في نواح كثيرة قردة « الليمور » — عصر الايوسين — كما ظهر ايضا من نتائج دراسات هذه الجمجمة ان تجاويف العين متطورة ولكنها ليست كما هو الحال في القردة الحديثة والانسان وان كان المخ اصغر من مثيله في القرود اللاحقة ، وتؤكد هذه الجمجمة ، التي تعد اقدم واحدة من رتبة « الثدييات الرئيسية العليا » في العالم القديم صحة ربط هذا النوع من الثدييات مع مثاله في العالم الجديد .

اخيرا .. يمكنك ان تشاهد « اجيبتوبثكس زيكس » بنفسك في المتحف الجيولوجي بالقاهرة ، فقد استولى الجانب الامريكي على الجمجمة بدون وجه حق ونقلها الى الولايات المتحدة . وطالب بها الجانب المصري ، وبعد مفاوضات ، عادت الى المتحف الجيولوجي .

جمجمة اجيبتوبكس زيكس : من الفيوم وعمرها ٢٨ مليون سنة



التبسيط العلمى فى نـــدوة

دعا المركز الفرنسى المصرى للاعلام العلمى الى حلقة بحث لمناقشة موضوع « تبسيط العلوم » فى الفترة من ٢١ - ٢٣ ديسمبر ١٩٧٦ ، اشتركت فيه مجموعة من الكتاب والعلماء المصريين والفرنسيين .

وقد افتتح الندوة الدكتور ر . ليسيتين مدير المركز ، بكلمة عن اهمية تبسيط العلوم وارتباطها بالتقدم الانسانى بصفة عامة .

وعن اهمية « المجلات العلمية » والمتاحف ولوادى العلوم ، ودور وسائل الاتصال واهمية انفتاح المجتمع العلمى على الجمهور ومشكلات العمل فى تبسيط العلوم ، كانت ابحاث ل . م . شوتيه ، و نا . سكرو تزكى « فرنسا » ، ومحمود عمران مدير الشعبة القومية لليونسكو ، والدكتور حسن الشيشينى .

كما اشترك فى الحلقة ممثلون لاكاديمية العلوم الطبيعية ، ومؤسسة الطاقة الذرية وبعض اساتذة الجامعات المصرية ، كما تخلل النقاش عرض لبعض الافلام العلمية الفرنسية .

المجتمع العلمى والجمهور

وقد اهتمت الندوة ببحث العلاقة بين المجتمع العلمى والجمهور ، وطالبت بالعمل على دعم الصلة مع الجمهور ، ورفع مستواه لفهم شئون العلم عن طريق :

* فتح المراكز العلمية والمعامل للمتخصصين الذين يقومون بمهمة تبسيط العلوم .

* تنظيم الزيارات الجماهيرية لهذه المراكز ، لدفع الاجيال الجديدة الى الاهتمام بهذه الجوانب ، وتوعية الفلاحين والعمال على استخدام التكنيك الحديث .

* تطوير مكاتب العلاقات العامة فى مراكز الابحاث العلمية والجامعات ، لتقوم باعداد نشرات اعلامية عن انواع نشاط هذه المراكز .

* اعداد العلماء للاتصال بالجماهير ، واعداد الصحفيين والكتاب المهتمين بتوصيل الثقافة العلمية للجمهور عن طريق وسائل العرض الطريفة ، والبرامج المبسطة التى تطرح انفع الحلول لاهم القضايا التى تشغل اهتمام الجماهير

* تاسيس جماعة لاصدقاء التبسيط العلمى فى مصر ، واقامة مراكز لترجمة المقالات والاخبار العلمية .

التليفزيون والاذاعة

وناقشت الندوة دور الوسائل السمعية والبصرية فى تنمية المعرفة العلمية ،وطالبت التليفزيون بتقديم برامج علمية ذات مستوى عال ، تتضمن عروضا وتحقيقات بالفيلم او الفيديو ، على ان يستفاد من الافلام الاجنبية : بشرط مسايرتها للظروف المصرية مع التعجيل باعداد البرامج المصرية التى تتصل بقضايا الحياة اليومية .

واوصت الحلقة بالاهتمام بالبرامج التليفزيونية المدرسية وتطويرها مع انشاء برامج خاصة من طراز « الجامعة المفتوحة » ليقدم الموضوعات العلمية ذات المستوى الجماهيرى ، وان تتضمن نشرات الاخبار بعض الاخبار العلمية .

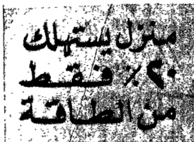
واوصت الحلقة .. الاذاعة بضرورة اهتمامها بقطاعات الاميين ، عن طريق البرامج الحية ذات التكاليف القليلة .

وبالنسبة لاستخدام الفيديو والشرائح وتسجيلات الكاسيت ، فقد اقترحت الحلقة انشاء مركز يضم هذه الوسائل ليطور استخدامها الجماهيرى فى المزارع والمصانع ومواقع العمل والمدارس .

المتاحف العلمية

وقد اكدت الحلقة احتياج المدن الرئيسيه فى مصر الى مراكز متخصصة تقدم المعروضات

أحدث صيحة فى عالم البيوت الجاهزة



انتهى خبراء المساكن الجاهزة فى بريطانيا من اعداد تصميم جديد للمنزل الجاهز . المنزل الجديد يهدف الى الاقتصاد فى الطاقة النابعة من المصادر الطبيعية ، كما يقوم على اساس حماية البيئة المحيطة من التلوث . ويتميز المنزل الجديد باستهلاك قليل جدا فى الطاقة ، وقدر الخبراء انه يحتاج فقط الى ٢٠٪ من قيمة الطاقة المستهلكة فى المنازل التقليدية سواء كانت هذه الطاقة تستهلك فى التدفئة أو لتسخين المياه أو للاضاءة أو حتى فى عملية طهو الطعام . الفكرة الأساسية للتصميم تقوم على اساس استخدام حوائط سمك الواحد منها حوالى ٤٥ سنتيمترا ومحشوة بالفبر الزجاجى ، كما أن السقف والأرضية تصنع بنفس سمك الحائط ، وادخل التصميم الجديد طلاء يساعد على سقوط الندى المتكثف على الحائط الخارجى

العلمية للسكان ، وتتمكن من نقل انشطتها الى المدارس وقصور الثقافة والمصانع ، بحيث تتدرج موضوعاتها من العلم البحت الى التكنولوجيا الحديثة ، ثم نربطهما بالنشاط المحلى للبيئة .

نوادى العلوم

كما طالبت الحلقة باقامة اتحاد يجمع نوادى العلوم بمختلف تخصصاتها ، لتحسين المستوى العلمي والتكنولوجي للاجيال الجديدة ، من طريق تعاونهم المثمر فى اعداد مشروعات صغيرة مرتبطة بالبيئة ، وبشرط أن يمارس هذا الاتحاد دوره فى تنسيق العمل بين الاندية العلمية ، وتنظيم انشطتها ، وتبادل نشراتها العلمية ، وتشجيع اقامة المسابقات العلمية بين اعضائها ، وتنظيم الزيارات والرحلات للمصانع والمعامل ، وأن يستفيد هذا الاتحاد من الاعانات المالية لليونسكو ، وينشىء جسرا من التعاون بين الاندية العلمية المصرية والاندية الاجنبية .

واكدت الحلقة دور معلمى المدارس الابتدائية والاعدادية والثانوية فى تنمية هذه النوادى ، والحت الى ضرورة الاستفادة من خبرات الدول المتقدمة ، فى تدعيم نوادى العلوم المصرية بالوسائل البصرية والشرائح ، والمسكرات ، والادوات والاجهزة العلمية .

ثلاثة انواع من المجلات العلمية

وطالبت الحلقة بايجاد ثلاثة انواع من المجلات العلمية :

* الاولى تتخصص فى تبسيط الثقافة العلمية للفلاحين والعمال ، وتطور قدراتهم على استخدام ادوات العمل بكفاءة كاملة .

* والثانية تخاطب الطلاب والدارسين وتمدهم بالمعرفة العلمية والتكنولوجية بوسائل سهلة .

* والثالثة لطلاب الدراسات العليا والعلماء ، لتعمق معرفتهم العلمية فى مختلف التخصصات .

ولاحظت الحلقة .. انه لا يوجد فى مصر الا عدد قليل كفء من الكتاب والصحفيين العلميين ، الذين تتوفر لديهم الخلفية العلمية ، ووسيلة الاتصال المناسبة للجماهير لذلك طالبت بتدريب هذا النوع المتخصص من الكتاب فى المعاهد والجامعات ، عن طريق الاتفاقيات الثنائية بين كليات العلوم والاعلام ، مع تقديم التسهيلات المناسبة لتدريب الصحفيين المصريين بالخارج ، وقد رحبت المعاهد الفرنسية بتوفير مثل هذه الفرص .

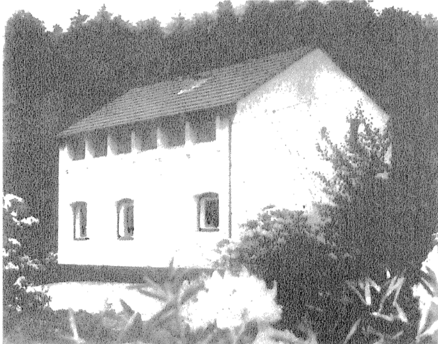
وفى ختام توصياتها ـ طالبت حلقة تبسيط العلوم بنشر الكتب والمجلات العلمية المبسطة باسعار زهيدة ، مع التوفيق بين السعر المخفض ومقتضيات الشكل والطباعة والصور المناسبة .

واكدت الحلقة الاهتمام بحاجة الاطفال الى كتب العلوم المبسطة والمصورة .

« فوزى سليمان »

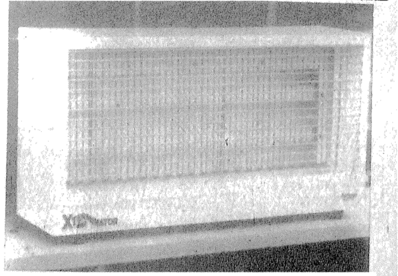
الى قاعدة المنزل ، والسقف من النوع المائل بحيث لا يمكن للماء ـ سواء مطر أو ندى ـ من البقاء عليه ولو بكميات قليلة جدا . أما النوافذ فهى من النوع المزدوج الزجاج . المنزل الجديد مزود بمضخة حرارية تعمل بواسطة محرك قدرته ١٫٥ كيلوات للتدفئة فى الليالى شديدة البرودة ، كما أن المضخة تعمل على تغيير هواء المنزل بصفة مستمرة . التصميم الجديد وضع فى الاعتبار الاستفادة من الحرارة الكامنة فى مياه الغسيل الساخنة واستخدامها فى عملية التدفئة .

احدث صيحة فى البيوت الجاهزه
المنزل الجاهز الجديد ، سمك حوائطه ٤٥ سنتيمترا



اخبار العلم





مبيد كهربى للحشرات

كثير من الحشرات الطائرة تكتسب مناعة مع تكرار استخدام نوع واحد من المبيدات الحشرية ، كما ان حوادث المبيدات الحشرية تروع الكثيرين ، لذلك انتجت احدى الشركات الاوربية جهازا جديدا لابادة الحشرات يعمل بالكهرباء . الجهاز يضم مصباحين للاشعة فوق البنفسجية لهما القدرة على جذب الحشرات الطائرة بصورة لا تقاوم ووضع امام المصباحين شبكة داخلية مكهربة بجهد يصل الى اربعة آلاف فولت ، وعندما تصطدم به الحشرة يصعقها التيار ، وتسقط الحشرات المصعوقة في صينية تحت الشبكة ، الصينية يمكن نزعها وتفريغ ما بها . كما وضعت شبكة خارجية تعمل كحاجز امان للاشخاص الذين بجوار الجهاز . الجهاز يمكنه قتل مائة حشرة خلال الساعة الواحدة كما انه اقتصادي في استهلاك الطاقة ، اذ يستهلك حوالي ٣٠ وات في الساعة ، ومصباحاه تعمل لمدة الف ساعة ، وبعد ذلك يمكن استبدالها باخرى .

حاسبات الكترونية مسموعة وبطريقة بريل

انتجت شركة امريكية نوعين من الحاسبات الالكترونية لخدمة فاقدى البصر ، النوع الاول يعمل بطريقة بريل ، حيث تكتب نتيجة العمليات الحسابية بهذه الطريقة ، ويؤدي هذا الحاسب العمليات الخمس الاساسية من جمع وطرح وضرب وقسمة واستخراج النسب المئوية . وتعتمد نظرية هذا الحاسب على وجود مجموعة ملفات ذات قلوب حديدية موضوعة تحت مجموعة اقلام حديدية ، وباثارة هذه الملفات تبرز الاقلام الى الخارج حيث تكتب الرقم بارزا .

اما النوع الثاني فهو سمعي ، حيث ينطق به ٢٤ كلمة من مفردات اللغة ، ويؤدى هذا النوع ست عمليات ، الخمس الاساسية الى جانب ايجاد مربع الارقام . ويوجد بالحاسب زرار عند الضغط عليه تعلن النتيجة بصوت مسموع . ■

الكومبيوتر يصمم السفن الضخمة

خبراء بناء السفن بالولايات المتحدة تمكنوا اخيرا من استخدام العقول الالكترونية لوضع احدث تصميمات السفن الضخمة . يقوم الخبراء بتحديد المواصفات المطلوبة للسفينة الجديدة ، ووضعها في صورة برنامج للعقل الالكتروني ، ثم يقوم العقل الالكتروني بتقديم رسم تفصيلي لكل جزء من السفينة بمواصفات دقيقة ، ويعرضها على شاشة تليفزيون مخصصة لذلك .

علاج الربو الشعبى بالإشعاع الكهرومغناطيسى

توصل العلماء السوفيت الى علاج جديد للربو الشعبي يتم عن طريق استخدام التاثير الموجه للاشعاع الكهرومغناطيسي ، بتعريض المريض للاشعاعات من عشر مرات الى عشرين مرة خلال اليوم الواحد تبعا لحالته الصحية .

عقل الكترونى للتعليم

توصلت احدى الشركات الامريكية الى تصميم عقل الكتروني على شكل مركبة الهبوط على القمر ، ومزود بشاشة يظهر عليها وجه باسم اذا كانت نتائج الاختبار صحيحة ، اما اذا كانت خطأ فيظهر وجه عابس . العقل الجديد يستخدم لتعليم الاطفال وتدريبهم على بعض المهن ، ويمكنه اجراء اختبارات الذكاء .

معرض كامل للأقمار الصناعية وسفن الفضاء في دمياط

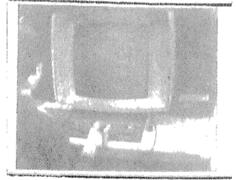
خصص متحف العلوم بدمياط وهو فرع لمتحف العلوم بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا احدى صالاته الكبرى لعرض مجموعة كاملة لنماذج من سفن الفضاء والاقمار الصناعية الاولى التي اطلقها الاتحاد السوفيتي . وتشمل القمر الصناعي الاول « سبوتنيك ١ » ، والقمر الصناعي الثاني الذى حمل الكلبة لايكا الى الفضاء ، وأول محطة فضائية آلية هبطت برفق فوق سطح القمر من طراز لونا .

جانب من معرض الفضاء في متحف العلوم بدمياط ويرى في الوسط نموذج لاول سفينة فضاء هبطت برفق فوق القمر . ◀

▼ يتوافد طلبة وطالبات مدارس دمياط لمشاهدة أول كبسولة استخدمت لارسال أول حيوان الى الفضاء ــ الكلبة لايكا .



بنك الحرارة أحدث بنوك العالم



مركز لويس للبحوث التابع لوكالة الفضاء الامريكية « ناسا » تمكن من تصميم اغرب انواع البنوك التي عرفت حتى اليوم البنك الجديد عبارة عن توربين لتوليد الكهرباء عن طريق مراوح تتحرك باستخدام الطاقة الكامنة بالرياح ، ويقوم بتسخين مسعر حراري الى درجة عالية جـدا ، ويستطيع المسعر الاحتفاظ بهذه الحرارة دون تسرب اى جزء منها الى ان يحين الوقت المطلوب استخدامها فيه .

ماذا استفاد الإنسان من غزو الفضاء

الدكتور رشدى عازر غبرس

استاذ الطبيعة الفلكية
وامين عام معهد الارصاد

منذ اطلاق اول صاروخ لغزو الفضاء الخارجي للارض تساءل المرء فى كل مكان وزمان عما يعود عليه من فوائد مقابل المبالغ الطائلة التى تصرف علي هذا النوع من التجارب ، وحتى يومنا هذا ما زال يتكرر هذا السؤال عند ذكر الاقمار الصناعية ، وهل اثمرت هذه التجارب بما يوازى الارقام الخيالية من الاموال التى تدفع فى هذا المجال ؟ أم كان من الاصوب والانفع للبشرية صرف هذه المبالغ فى مشروعات مضمونة ومعروفة لتوفير احتياجات العالم وخاصة فى المواد الغذائية وغيرها ؟

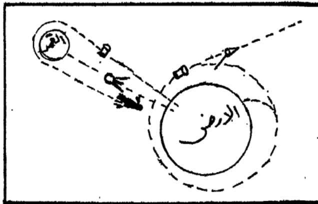
وقبل البدء فى سرد فوائد غزو الفضاء نرجع الى الوراء فى تاريخ البشرية. فمنذ فجر الحضارة نجدان الانسان بدأ ينظر الى السماء ماخوذا تارة وخائفا تارة اخرى ، ثم اخذ فى رصد هذه الاجرام السماوية التى تشرق وتغرب وخاصة الشمس والقمر حتى انهم عبدوا بعضها واقاموا لها المعابد التى فيها نظمت الشعائر الخاصة بها . وبذلك بدأ علم الفلك منذ اقدم العصور والحضارات الانسانية مثل المصرية والصينية والبابلية وغيرها ، ثم بعد ذلك حاول الانسان جاهدا معرفة مكانه فى الكون .. وأصل هذا الكون الذى ينتمى اليه ويحيط به . وبهذا ظهرت الفلسفة .

وخلال هذه الدراسات عبر التاريخ والعصور ظهرت المسائل الرياضية والفيزيائية وغيرها حتى تكونت وتبلورت العلوم المختلفة وفروعها وتخصص فيها العلماء بعد ذلك . وبعد أن عرف الانسان واستفاد بقدر المستطاع مما وصل اليه من علوم واكتشافات خلال الدراسات الطويلة والابحاث المختلفة فى جميع العلوم : اخذ يبحث فى الفضاء خارج الكرة الارضية .

ومنذ بدأ الانسان فى غزو الفضاء اندمجت جميع التخصصات المختلفة مرة أخرى بدافع حب المعرفة والاكتشاف او بدوافع اخرى عسكرية مثلا .

ومن هذا كله كانت المدنية والحضارة التى ننعم بها حتى وقتنا هذا ، وما سوف ننعم به فى المستقبل مما يعود علينا بالنفع وما يمكن تطبيقه من الاكتشافات القيمة التى وصل اليها العلماء فى جميع مجالات العلوم فى عصر الفضاء ولولا تشوق الانسان والمخاطرة الى معرفة المجهول عن طريق البحث العلمى ، لما وصلت الحضارة البشرية الى ما هى عليه الآن ، وما سوف تصل اليه فى المستقبل القريب باذن الله .

منذ أول قمر صناعى أطلق فى عام ١٩٥٧ وهو القمر الروسى سبوتنك ازداد عدد هذه الاقمار الصناعية زيادة كبيرة جدا ، وكذلك



كثرت وتعددت انواعها ، وتنقسم الاقمار الصناعية ومركبات الفضاء الى قسمين كبيرين : أحدهما بدون انسان داخله ، والقسم الآخر سفن فضائية يقودها انسان مثل مركبات ابوللو التى وصلت الى القمر وكذلك المعمل الفضائى (سكايلاب) ، الى جانب المركبات الروسية التى ارسلت فى أوقات مختلفة .

اما النوع الذى يعمل آليا ، اى بدون انسان داخله فمنه العديد حسب الاغراض المختلفة التى صنع من أجلها .

وسوف نذكر بعض الفوائد التى عادت على الانسانية بطريقة مباشرة ومحسوسة من غزو الفضاء بكل اختصار .

اقمار الارصاد

فى أول ابريل ١٩٦٠ اطلق أول قمر صناعى للارصاد الجوية ليدور حول الارض مسجلا جميع العناصر والبيانات ، وكذا تصوير الغيوم وتحميض هذه الصور آليا فى القمر الصناعى ثم ارسال هذه الصور تليفزيونيا لاستقبالها فى المحطات الارضية الخاصة . وقد تبع هذا القمر ستة اقمار اخرى من نفس النوع ، وفى كل منها جهازان للتصوير ، وذلك لمسح مساحة قدرها ٧٠٠ ميل مربع على الكرة الارضية . ويرسل كل منها حوالى ٥٠٠ صورة فى اليوم . وهذا مما ساعد على التوصل الى معلومات مفيدة ودقيقة للتنبؤ بالطقس على الارض بوجه عام وللمناطق النائية المترامية الأطراف مثل الصحارى الشاسعة بوجه خاص ، حيث يتعذر فيها تسجيل ومعرفة البيانات والعناصر الجوية اللازمة .

اقمار الاتصالات

والنوع الثانى هى اقمار الاتصالات .

فمن المعلوم ان الامواج اللاسلكية القصيرة مثل المستعملة فى الارسال التليفزيونى والراديوى تسير فى خطوط مستقيمة ، ولذلك لا يمكن استقبالها فى الاماكن البعيدة بعد الانحناءات او بعد الافق ــ ولهذا فانه لا يمكن ان توجه الاذاعات المختلفة خلال المحيط الاطلنطى من اوربا مثلا او وصول مثل هذه الاذاعات من امريكا الى افريقيا .

ولكن بواسطة الاقمار الصناعية المخصصة لذلك يمكن التغلب على هذه الصعاب . فهناك نوع من الاقمار الصناعية تعكس الامواج اللاسلكية وهذا يتطلب فقط اجهزة ارسال ذات قدرة عالية جدا فى المحطات الأرضية ، وكذلك اجهزة استقبال ذات حساسية كبيرة جدا لاستقبال هذه الامواج التى تقل شدتها بعد انعكاسها من القمر الصناعى . وهذا يحتاج بجانب ذلك الى أن يكون الهوائى اى الايريال متحركا بحيث يتابع موقف القمر الصناعى اثناء مروره فوق محطات الاستقبال . وكان ايشو (١) هو أول قمر صناعى من هذا النوع ، وقد اطلق فى عام ١٩٦٠ فى مدار يبعد عن الأرض ٦٢٠ ميلا تقريبا . وفى عامى ١٩٦٤ و ١٩٦٥ اطلق القمر ايشو (٢) وايشو (٣) ، وبهذه الأقمار الثلاثة امكن تغطية جميع بلدان الكرة الارضية .

اما النوع الآخر من اقمار الاتصالات وتعرف بانها اقمار فعالة فهى تستقبل الامواج اللاسلكية ويتم تكبيرها مليون مرة أو اكثر ثم تعاد اذاعتها مرة اخرى على امواج ذات اطوال مختلفة . وهذا يتطلب قوة تغذية تصل الى ٥٠ وات للطاقة الكهربائية التى تنبعث من الخلايا الشمسية الموجودة فى القمر الصناعى . وقد اطلق اول قمر من هذه الاقمار الفعالة فى ١٠ بوليو ١٩٦٢ وكان يدور حول الارض فى زمن قدره ساعتان ونصف . وهذا القمر هو تلستار الذى ... ١٧٠ رطلا . وقد قام التلستار باول ارسال تليفزيونى عبر المحيط الاطلسى وقد وصلت تكاليف التلستار حوالى مائة مليون دولار أى ما يقرب من ستين مليون جنيه مصرى ، وقد شعر الجميع بفائدة مثل هذه الاقمار وخاصة فى اذاعة ونقل الدورات الاولمبية ومشاهدتها فى نفس الوقت تقريبا فى جميع انحاء المسكونة .

اقمار الملاحة

هناك نوع آخر من الاقمار الصناعية وهى اقمار الملاحة وهذه الاقمار تقوم بخدمة اساطيل البواخر التجارية والغواصات والطائرات .

من المعروف انه لتعيين مكان وخط سير اى باخرة او طائرة لابد من تعيين خط الطول والعرض لمكانها ، وهذا يستلزم معرفة الوقت بكل دقة عن طريق اشارات الزمن المنبثة من المراصد الفلكية بواسطة الامواج اللاسلكية . وبعد استقبال هذه الاشارات تعالج وتصحح نتيجة تأثير هذه الامواج اللاسلكية بعوامل الجو المختلفة ، وهذا التصحيح يعتمد على بعد هذا المكان عن مصدر هذه الاشارات الزمنية .

وفى عام ١٩٦٠ ارسل القمر الصناعى ترانزيت (اب) وهو كروى الشكل ويحتوى على حوالى ٦٦٠٠ خلية شمسية ، ويزن اكثر من ٢٥٠ رطلا وقطره يصل الى متر واحد ، وقد ظل يدور فى مداره عدة سنوات . وكان بداخل هذا القمر ساعة نووية دقيقة جدا ترسل اشارات زمنية لاسلكيا فى فترات معينة ومعروفة وعندما يكون القمر الصناعى ترانزيت أقرب ما يكون للباخرة او الطائرة يمكن استقبال الاشارات الزمنية ، ومن ثم يمكن تعيين الزمن الصحيح للمكان ، وبذلك يتم تعيين خط الطول وخط العرض و... خط السير ... بكل دقة دون التأثر بالاحوال الجوية السائدة .

ومن الفوائد المباشرة لغزو الفضاء ، سرعة الاتصالات بين

القارات وفى المستقبل القريب سيكون الاتصال التليفوني بين انحاء العالم متيسرا ورخيصا ، مما يساعد على التجارة الدولية وخلافه .

وهذا مما يزيد ويسرع فى وصول المعلومات المفيدة للانسانية جمعاء ، وتقارب الشعوب بعضها من بعض ، ونشر الثقافة والمعرفة بسرعة وعلى نطاق واسع فى نفس الوقت . هذا مع الاستفادة من دقة وسرعة التنبؤ بالطقس فى الاسفار والتنقلات والتأثير على الحاصلات الزراعية ، ومعرفة الكوارث الناتجة من الفيضانات والعواصف والاعاصير ، وكذا الامراض الناتجة من شدة البرودة .

اما من الناحية الصناعية فلا يمكن للمرء ان يتنبأ عن الفوائد الجمة الناتجة من هذا التقدم الصناعي والتكنولوجي السريع فى صناعة وتسيير المركبات الفضائية وما يتصل كذلك بالغذاء والملابس الخاصة . بالاضافة الى المعرفة والمعلومات الطبية لبقاء الانسان فى مثل هذه المركبات ، وفى الفضاء بواسطة اجهزة تسجيل دقيقة جدا هذا بجانب الانواع المختلفة الجديدة لمصادر القوى لمد هذه المركبات الفضائية والكونية بالقوى الكهربائية كل هذا بدأ تطبيقه والاستفادة منه فى حياتنا على سطح الارض ، وسوف يظهر الكثير من هذه التطبيقات فى القريب العاجل مما يجعل الانسان يتحقق ويعترف بأن ما صرف وسوف يصرف على برامج غزو الفضاء ليس ضائعا ، بل هو رأس مال سوف يربح الكثير ، ويعود على البشرية جميعها بالخير والرفاهية .

هذه كانت بعض الفوائد من غزو الفضاء فيما يتصل مباشرة بحياة الانسان . وفى مقال قادم باذن الله سوف نبين الفوائد العلمية عامة ، وفى مجالات الفلك بوجه خاص .

فالى اللقاء

سرّ النبوغ

إنتاجك العقلي يزداد عندما يعلو كعب رأسك

حاول الانسان منذ القدم ان يتوصل الى معرفة اى اجزاء المخ يستقر فيها الذكاء وينبعث منها ولقد ظل الاطباء والفلاسفة منذ ذلك الحين يفكرون هل من المستطاع استخلاص المخ من الرأس ، ثم دراسته دراسة تمكنهم من الوقوف على سر ذكاء بعض الناس او غباء البعض الآخر ، وذلك بملاحظة بعض خصائص تركيب المخ وتعقدها .

وكان الدكتور رودلف واجنر اول من اضطلع بدراسة المخ فى عام ١٨٦٠ دراسة مقارنة ، بمعنى انه قام بفحص امخاخ النوابغ كما فحص امخاخ بعض الاشخاص العاديين فى نفس الوقت ، فقد تبرع ثلاثة من النوابغ بمخاخهم للدكتور واجنر ليجرى عليها ابحاثه الخاصة بعد موتهم ، وكان من بينها مخ الاستاذ جوس وهو من أعظم علماء الرياضة الذين ظهروا فى العالم ، وعلى ذلك قام الدكتور واجنر بدراسة دقيقة لكل من مخ الاستاذ جوس ومخ عامل عادى يدعى كريبز ، واتضح له بعد الفحص الدقيق انه لا خلاف بينهما ، وعندما قارن الشقوق ودرس عمق التلافيف وعددها وأشكالها فى كل من المخين وكذلك عندما قام بوزنهما تبين له انهما متماثلان .

ومن الغريب أن كثيرين من النوابغ والاذكياء لم يتورعوا عن أن يوصوا بمخاخهم للعلماء والجراحين ليقوموا بدراستها بعد موتهم ، وكثيرا ما لوحظ ان مخ الشخص الغبى يزن أكثر من مخ الشخص النابه ، بل لوحظ أن مخاخ بعض العظماء كانت خفيفة الوزن جدا ، أما من حيث عمق التلافيف وعددها فهى ليست أكثر تعقيدا فى مخ الرجل النابه منها فى مخ الرجل العادي أو الرجل الابله .

وقد داب العلماء والجراحون على دراسة اجزاء خاصة من المخ ، محاولين الوصول الى ادراك سر الذكاء ، فزعموا ان المواهب الراقية تتوطن فى الاجزاء الامامية منه ، وظل الناس فترة من الزمن يعتقدون فى صحة هذا الزعم ، ولكن بعد دراسة دقيقة لفصوص المخ عند مستر ستانلى هول العالم النفسانى الشهير ، والسير وليام اوزلسر الطبيب العالمى ، وبعد مقارنتهما بمثلهما عند بعض الاشخاص العاديين لم يجدوا اختلافا ظاهرا ، بل لقد حدث أن ازال الدكتور والتر داندى النصف الايمن من مخ مريض يشكو خراجا كبيرا ، فوجد أن حالته العقلية لم تزدد سوءا ، وقد وصل الدكتور ريتشارد وغيره من الجراحين الى نفس النتيجة عندما ازالوا الفصوص الامامية من المخ ، فلم تتأثر كثيرا حالة المريض العقلية ، بل حدث احيانا ان نشطت القوى العقلية عقب عمليات جراحية ناجحة فى هذا الجزء ، وهكذا بطل ذلك الاعتقاد الخاطىء باستقرار الذكاء والمواهب العقلية فى الجزء الامامى من المخ .

مضت اذن اعوام والعلماء والاطباء يحاولون ايجاد اسباب جثمانية للذكاء ، وقاموا بابحاث وتجارب عديدة على وزن المخ وعمق تلافيفه واشكالها ، ولكنهم لم يجدوا بينها اختلافا كبيرا ، ولم يكن من السهل على الجراح مثلا أن يميز بين مخين احدهما لرجل نابغ والاخر لعامل جاهل .

بقيت هناك حقيقة ثابتة ، وهى حقيقة لها اهميتها العظمى ، اذ أنها اضاءت الطريق امام المهتمين بدراسة المخ ، فادركوا اخيرا انهم انما يفحصون عقول اموات ، هى فى ذاتها آلات ميتة لم تعد تصلح للعمل ولا يستطيع انسان أن يدرك مقدرة آلة على العمل اثناء توقفها ، ادركوا ان الالة الكبيرة الضخمة البنساء لا تستلزم حتما ان تكون اعظم قدرة على العمل من آلة اخرى اصغر حجما متى كانت الالتان ساكنتين ولكن عندما تتحركان وتدوران يتضح مقدار صلاحية كل منهما وقدرتها ، او وجه افضليتها وتفوقهما على الاخرى ، فما هو منبع القوة فى المخ اذن ؟ وما هى هذه القوة المحركة التى تولد الافكار .

الجواب بسيط وواضح لكل من يدرس ميكانيكية الجسم الانسانى ، ووظائف عناصره المختلفة ، فالدم يغذى المخ ، وهذا الدم هو الذى يفسر قوة المخ بطريقة اكثر وضوحا ، بما تستطيعه الابحاث الشاقة والتجارب الطويلة على مخاخ الموتى سواء منهم النوابغ أو العاديون أو الاغبياء ، وفى هذا المعنى نجد الدكتور هنرى دونالدستون ، وهو من اشهر العلماء المهتمين بدراسة المخ يقول : ان مخ أعظم رجل يلوح شيئا حقيرا اثناء الاغماء أو الموت اذ ينضب معين المخ من الدم ، ومن القوة كذلك .

ان اعظم خطأ ارتكبه العلماء والجراحون المهتمون بدراسة ظواهر المخ وخواصه ، انهم كانوا ينزعون اغشية المخ عند الشروع فى فحصه ودراسته ، مع العلم بأن هذه الاغشية تحوى الاوعية والشرايين التى تغذى المخ ، وان دراسة حجم هذه الاوعية وتعقدها لاكثر اهمية من دراسة حجم المخ ووزنه ، وتركيبه .

وكان اول اكتشاف حقيقى لاسرار قوى المخ فى عام ١٩٢٦ على يد الدكتور هندزى ، الذى عنى عناية خاصة بدراسة كمية الدم التى تصل الى اغشية المخ عند كل من الاشخاص المتفوقين عقليا والاشخاص العاديين ، حيث ظهرت له اختلافات حقيقية بين الحالتين ، فقد وجد ان الدم فى اغشية المخ عند هؤلاء المتفوقين أغزر وأكثر تعقيدا منه عند الاشخاص العاديين ، ومن الدراسة الدقيقة لمقدار ما يصل الى اغشية المخ من الدم يستطيع الطبيب الخبير أن يحدد على وجه الدقة هل صاحب هذا المخ أو ذاك رجل نابغ ام معتوه ؟

ولاول مرة أصبح فى استطاعة العلماء والجراحين أن يحددوا دعائم القوى العقلية انهم اصبحوا يدركون الان انها لا تقوم على وزن المخ ولا على تركيبه المعقد ، ولكن على كمية الدم التى تصل اليه ، وكلما ازداد عدد الاوعية الدموية زادت القوى العقلية ، واتضح ان أغشية المخ عند الاشخاص النابهين لها اوعية دموية ضخمة ، وأنها غزيرة الدماء ، أما عند الشخص المتوسط الذكاء فان اوعية الدم فى غشاء المخ ضئيلة ضامرة وكمية الدم فيها متوسطة .

وظهر حديثا — على يد الدكتور (دونالد ليرمن) ان القدرة العقلية تقوم على ازدياد الدورة الدموية فى المخ ، وكانت تجاربه — على بساطتها — قاطعة فى هذه الناحية اذ اظهر أول اختبار انه عندما يكون المرء فى وضع بحيث تعلو كعباه راسه فان انتاجه العقلى يزداد ، واما الاختبار الاخر فيبين أن نشاط العقل يقل كثيرا بعد أكلة دسمة فى وقت الظهر مثلا .

واصبح واضحا على ضوء هذه الحقائق أن النشاط العقلى يزداد بحسب ازدياد كمية الدم التى تصل الى المخ ، فى حين ان الاكلة الدسمة تسحب الدم من المخ الى اعضاء الهضم ، كالمعدة وما يتصل بها ، ومن الافضل أن تكون اعضاء الجسم وعضلاته فى حالة طبيعية بعيدة عن التوتر ، لذلك من شأنه أن يزيد كمية الدم التى ترد الى المخ ، ويبعث على النشاط الذهنى .

وقد قام الدكتور لينوكس حديثا بسلسلة من التجارب الهامة على علاقة النشاط العقلي بتدفق الدم ، فوجد انه في حالة نشاط العقل يزداد تدفق الدم الى المخ ، كما قد يكون ذلك نتيجة لتراكم ثاني اكسيد الكربون في انسجة المخ ، او نتيجة لضغط الدم ـ كما وجد ان هذا الدم المتدفق يلعب دورا هاما في ازدياد نشاط العقل .

على ان هناك نقطة اخرى هامة اكتشفها العلماء والجراحون اثناء البحث وهي تركيب الدم نفسه ، واثر هذا التركيب في تنمية الذكاء فكمية السكر والجير والعناصر الاخرى الهامة لها اثر فعال . والمعتقد الان انه في الامكان السيطرة على طرق التفكير بواسطة خواص هذا الدم وتركيبه كذلك ، وقد وصل الطبيبان العالمان (سولومون كاتزلبوجن) و (هاري جولدسمث) الى بعض الحقائق الطريفة بعد قيامهما بدراسة دقيقة لكميات الجير في حالات كثيرة من الامراض العقلية ، فقد وجد في معظم حالات الجنون ان كمية الجير في دم هؤلاء المرضى اقل منها عند الاشخاص العاديين ، ومع ذلك فليس الجير الا عاملا واحدا ، ولا تتوقف المسالة كلها عليه وحده .

كما قام كاتزلبوجن وفريدمان بوشمان بدراسة كمية السكر في الدم عن الحد المعتاد ، وهذا صحيح وبخاصة في حالات انفصال الشخصية ، اى ان تكون للانسان شخصيتان مختلفتان مستقلتان ، فهو مثلا بالنهار عمدة قرية ما ، وفي الليل زعيم عصابة لصوص .

ولوحظ انه كلما ازدادت نسبة السكر في الدم ، ازداد اضطراب الاعصاب عند الانسان ، وعلى ضوء هذه الحقيقة نستطيع القول : انه كلما ازدادت حلاوة المخ ازاد جنونه واضطرابه .

فرن أوتوماتيكي صغير



« فيرناباك » اصغر فرن صمم حتى الان للتخلص من النفايات الصلبة والسائلة في وقت واحد ؛ وبطريقة لا تحدث اى ضرر بالصحة العامة . الفرن الجديد ارتفاعه ٥ر٢ متر وقطره خر١ متر ، ويعمل بأى نوع من الوقود ، ويستطيع مقاومة اعلى درجات الحرارة ، وبه قلابتان تدوران بصفة مستمرة لضمان احتراق ما بداخل الفرن من نفايات ، ويتم حرق النفايات تماما وتحويلها الى رماد خامد وغازات نظيفة . ويتميز الفرن الجديد بحرق النفايات السامة المتبقية بالمستشفيات او المصانع ، بحيث لا تؤثر على الجو المحيط به . سعة الفرن ٢٥٠ كيلوجراما ، يمكن حرقها خلال ثماني ساعات ، ومزود بجهاز أوتوماتي لنقل النفايات الى الفرن كلما انتهى من حرق ما بداخله . الفرن الجديد يمكن استخدامه بالمصانع والمطاعم والمستشفيات ، والتجمعات السكنية .

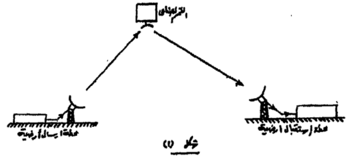
ثلاثة من الأقمار المتزامنة

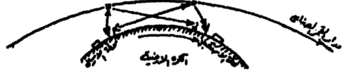
تغطي سطح الأرض

بشبكة لاسلكية موحدة

الدكتور محمود محمد رياض

مدير عام الاتحاد القومي للمواصلات السلكية واللاسلكية





عندما استطاع الانسان في السنوات الاخيرة ان يطلق اقمارا صناعية تدور في افلاك حول الارض ، وان يتحكم بدقة في مدارها من حيث السرعة والاتجاه ، بدأ التفكير في استخدام هذه الوسيلة الجديدة في الاغراض السلمية ، ومن بينها الاتصالات اللاسلكية ، وبذلك بزغ على العالم فجر جديد قفزت فيه الاتصالات اللاسلكية قفزة هائلة الى الامام وتحقق حلم الانسانية بانشاء شبكة موحدة تربط أرجاء الكرة الارضية بعضها ببعض .

كانت الاتصالات بين القارات تتم حتى عهد قريب ، اما بواسطة كابلات بحرية Submarine Cables تعبر البحار والمحيطات ، او باستخدام موجات لاسلكية ذات ذبذبات عالية High Freq. Radio Communications وتعمل في مجال الذبذبات من ٥ الى ٢٥ ميجاسيكل . أما الوسيلة الاولى ــ وان كانت ذات كفاءة عالية ــ فهي باهظة التكاليف سواء من ناحية راس المال او نفقات الصيانة والتشغيل ولذا اقتصر استخدامها على الحالات التي تشتد فيها الحركة بين النهايتين . واما الوسيلة الثانية فكفاءتها منخفضة ، اذ أن حيز الذبذبات Frequency Band الذي يمكن نقله بواسطتها محدود جدا عدا انها تخضع الى حد كبير للظروف الجوية والاشعاعات الفضائية كالبقع الشمسية وغيرها .

أما الاقمار الصناعية فلها ميزات فائقة في هذا المضمار : أولاها ان القمر الصناعي يستطيع أن «يرى» رؤية لاسلكية مباشرة ــ ان صح هذا التعبير مجازا ــ مساحات شاسعة على وجه الكرة الارضية لا يحجبها اى عائق ، بحيث يستطيع الانسان عن طريقه ان ينشىء اتصالات لاسلكية على مستوى عال جدا من الكفاءة بين جميع البلاد التي تقع في مجال « رؤيته » ، الامر الذي لم يكن متيسرا بالوسائل التقليدية التي كانت معروفة من قبل . ومن بين هذه المميزات ايضا ان التواصل Transmission بين القمر والارض يجرى على الموجات المتناهية القصر Microwaves اي في مجال ٢٠٠٠ الى ١٠٫٠٠٠ ميجاسيكل ، مما يجعل الاستقبال واضحا غاية الوضوح ، ويسمح بنقل حيز كبير جدا من الذبذبات ، وبذلك يتسنى

نقل البرامج التليفزيونية والاذاعات الصوتية والمئات من المكالمات التليفونية والبرقيات فى وقت واحد ، الامر الذي كان فى حكم المستحيل قبل استخدام الاقمار الصناعية .

اقمار الاتصالات اللاسلكية

تتكون هذه الاقمار بوجه عام من مركبة فضائية تطلق فى مدار حول الارض وتحتوى فى داخلها على اجهزة استقبال وارسال على الموجات المتناهية القصر ، وتستمد هذه الاجهزة الطاقة اللازمة لتشغيلها من مجموعة كبيرة من البطاريات الشمسية Solar Batteries مثبتة على السطح الخارجى للمركبة وتمتص هذه البطاريات اشعة الشمس وتحولها الى طاقة كهربائية ويلتقط جهاز الاستقبال فى داخل القمر الاشارات التى ترسلها المحطة الارضية فيزيد من قوتها ثم يرسلها بالتالى الى محطة استقبال ارضية أخرى . وبهذه الطريقة يمكن الحد من قوة الاشارة التى يلزم ارسالها من المحطة الارضية مما يؤدى الى خفض تكاليف انشاء مثل هذه المحطات . وبطبيعة الحال فان الاجهزة التى تستخدم داخل القمر يجب أن تكون على درجة عالية جدا من الجودة والكفاءة وقدرة الاحتمال . اذ أن المطلوب منها أن تعمل بانتظام ، وبدون أية صيانة عدة سنوات (حوالى ٧ سنوات فى الوقت الحاضر) .

أما التردد الذي يستخدم فى التراسل بين المحطات الارضية والقمر الصناعى شكل (١) فيقع عادة فى مجال يتراوح بين ٢٠٠٠ و ٦٠٠٠ ميجاسيكل وذلك لاعتبارات منها الحصول على نسبة عالية بين الاشارة الى الضوضاء ــ وبذلك تزداد حساسية جهاز الاستقبال .. ومنها أيضا الاكسجين وبخار الماء الموجودان فى الجو ، وهما يمتصان الموجات التى تزيد ترددها على ١٠٠٠٠ ميجاسيكل .

واذا علمنا أن المكالمة التليفونية الواحدة تشغل حيزا من التردد يبلغ ٤ كيلو سيكل فان التردد الكلى لعدد ١٢٠٠ مكالمة فى آن واحد يبلغ ٥ ميجاسيكل وهو يكافىء المدى المطلوب للقناة التلفزيونية الواحدة . وبمقارنة هذه الارقام مع تردد التراسل مع القمر الصناعى (٢٠٠٠ ــ ٦٠٠٠ ميجاسيكل) يتضح لنا امكان ارسال حوالى ١٢ قناة تليفزيونية أو آلاف المكالمات فى آن واحد .

ويمكن تقسيم هذه الاقمار من حيث وضعها فى الفضاء بالنسبة للارض الى نوعين رئيسيين :

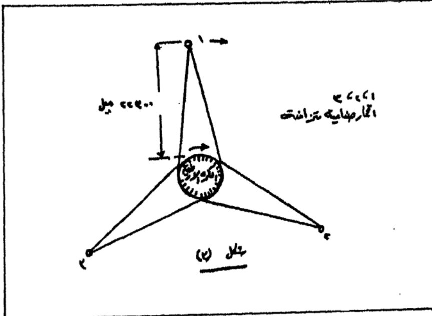
القمر غير المتزامن :

ويطلق هذا القمر على مدار بيضاوى منخفض نسبيا وبسرعة مدارية أعلى من سرعة دوران الكرة الارضية ــ وفى نفس اتجاهها ــ وذلك يؤدى الى الاقتصاد فى نفقات الصاروخ الذى يحمل المركبة الفضائية الى مدارها . وفى هذه الحالة فان القمر الواحد لا يبدو ظاهرا بالنسبة لمحطتين ارضيتين فى وقت واحد الا بضع ساعات فقط ، ثم يختفى وراء الافق ولا يظهر الا بعد فترة طويلة أخرى . وهكذا الوضع يستلزم اطلاق عدد من الاقمار ــ يلى احدها الاخر ــ وتجهز المحطات بأكثر من هوائى بحيث يتابع أحد الهوائيات القمر الاول حتى يختفى وفى نفس الوقت يظهر القمر الثانى فيتابعه هوائى آخر وهكذا (شكل ٢) .

القمر المتزامن :

ويطلق هذا القمر على ارتفاع شاهق يبلغ ٢٢٫٣٠٠ ميل فى مستوى خط الاستواء ويدور فى مدار دائرى حول الكرة الارضية ، وبنفس سرعتها الزاوية .

وفى نفس اتجاه دورانها ، وبذلك يبدو بالنسبة للمحطة الارضية كأنه ثابت فى الفضاء . ويترتب على هذه الطريقة خفض كبير فى تكاليف المحطات الارضية ، وان كانت اجهزة الضبط والتحكم اكثر تعقيدا من النوع السابق . ويمتاز هذا النوع من الاقمار بأن مجال « رؤيتها » من سطح الارض كبير جدا لدرجة أن ثلاثة أقمار منها فقط تغطى سطح الكرة الارضية بأكمله بحيث تكفى لايجاد اتصال مباشر عبر الفضاء بين جميع انحاء المعمورة . ويمكن عن طريق هذا الاتصال نقل الاذاعات



شكل (٢)

التليفزيونية والصوتية ومئات من المكالمات التليفونية والبرقيات فى نفس الوقت كما سلف ذكره .

لهذه الاسباب فان هذا النوع من الاقمار هو الاكثر استخداما فى الوقت الحاضر (شكل ٣) .

تركيب القمر الصناعى

اخذت هذه البيانات من مشروع القمر الصناعى العربى ، وقد اعد تصميم هذا القمر على ضوء آخر ما وصلت اليه التطورات الحديثة فى مجال الاتصالات عن طريق الاقمار الصناعية وبما يتمشى مع التكنولوجيا العصرية . وينقسم القمر من الناحية الكهربائية والالكترونية الى قسمين رئيسيين هما :

جسم القمر :

ويتكون من اسطوانتين مركبتين على محور واحد قطرهما ٧٧ بوصة وارتفاعهما معا ٥٧ بوصة وهما تدوران باستمرار حول محورهما بواسطة محرك خاص لكى تكتسبا استقرارا دورانيا Spin Stabilized . ويفصل بينهما من الداخل شاسيه يحمل المعدات الالكترونية التى تتكون من اجهزة التوجيه ، والتحديد المكانى ، واجهزة الارسال والاستقبال ، والبطارية واجهزة الطاقة ، واجهزة القياس اللاسلكى والقيادة Telemetry & Command كما تحتوى الاسطوانة على محرك الاوج المدارى Apogee Engine الذى يعمل بواسطة اطلاق غاز معين مختزن تحت ضغط عال فى داخل وعاء محكم ، وتستخدم اجهزة خاصة لحفظ درجة الحرارة عند الحد المناسب فى داخل جسم القمر

وتحمل الاسطوانة العليا مجموعة الهوائيات ، كما تثبت البطاريات الشمسية — التى تحول طاقة الشمس الى طاقة كهربائية لتغذية الاجهزة — على السطح الاسطوانى الخارجى .

مجموعة الهوائيات :

هذه المجموعة لا تدور مع الجسم وهى ثابتة ميكانيكيا فى الفضاء فى وضع بجابه الارض . والهوائيات عددها ثلاثة :

الاول مخصص للاتصالات اللاسلكية التليفزيونية والتلغرافية ، وهو مجهز بعاكس معدنى خفيف الوزن على شكل قطع مكافىء Parabolic Reflector ومخروط للتغذية Horn Feeder وذلك لكى يتسنى الحصول على افضل كسب للاشارات فى المنطقة المراد تغطيتها . اما الترددات المستخدمة فهى حيز ٣٧٠٠ — ٤٢٠٠ ميجاسيكل للارسال ، وحيز ٥٩٢٥—٦٤٢٥ ميجاسيكل للاستقبال وقد اختيرت هذه الترددات فى نطاق الموجات المتناهية القصر التى خصصتها الاتفاقيات الدولية لهذه الاغراض .

والهوائى الثانى مخصص للقياسات البعيدة Telemetry لكى يتسنى عن طريقه اخذ قراءات مستمرة لاجهزة القمر ووضعه فى الفضاء وغير ذلك .

اما الهوائى الثالث فهو مخصص لقيادة القمر وتصحيح وضعه وضبط سرعته .. الخ Command

ومما هو جدير بالذكر ان العامل الرئيسى الذى يحدد عمر القمر الصناعى (٧ سنوات تقريبا) ليس هو ما يتعلق بعمر اجهزته الكهربائية الالكترونية — فهذه يمكن بناؤها لتعيش آجالا اطول من ذلك بكثير — وانما هو كمية الغاز الذى يختزنه القمر لاغراض قيادته وتصحيح وضعه وضبط سرعته ، اذ ان هذه الكمية يحدها الوزن المسموح به فى الحدود الاقتصادية للاطلاق . وبانتهائها يصبح التحكم فى القمر مستحيلا ويضيع شيئا فشيئا فى الفضاء .

المحطات الارضية

تنقسم هذه المحطات بوجه عام الى ثلاثة انواع :

محطات ارسال واستقبال :

ويجهز هذا النوع بحيث يقوم بالعمليات الاتية :

— استقبال تليفزيونى عالى الجودة لعدد معين من القنوات مع القنوات الصوتية المصاحبة لها .

— ارسال برامج تليفزيونية مع القنوات الصوتية المصاحبة لها الى القمر الصناعى .

— ارسال واستقبال العديد من المكالمات التليفونية والبرقيات التى تتم عن طريق اجهزة التلغراف الكاتب Teleprinters وكذلك البيانات Data Transmission ونقل الصور باللاسلكى .

محطات استقبال تليفزيونى فقط :

وهذه اقل كثيرا فى التكلفة من النوع السابق ، وتنحصر مهمتها فى استقبال برامج التليفزيون المذاعة عن طريق القمر الصناعى . وتستخدم هذه المحطات اما للربط بمحطات الاذاعة المحلية او لاغراض المشاهدة الجماعية فى المراكز الثانوية والمناطق النائية .

محطات المراقبة والقيادة :

وتنحصر مهمتها فى مراقبة اجهزة المشروع كله والتحكم فيها ، وكذلك التحكم فى موضع القمر الصناعى وتوجيهه وعمليات تشغيله الى جانب مراقبة اجهزته وقياسها .

من أمراض العصر

اليرقان

الدكتور ابراهيم فهيم
استاذ الفارماكولوجيا
كلية الطب ـ جامعة عين شمس

اليرقان مرض يكتسب فيه بياض العين لونا اصفر ، كما يصطبغ الجلد فيه باللون الاصفر ايضا وينشأ هذا المرض عن زيادة صبغات الصفراء فى الدم

وصبغات الصفراء عبارة عن اشلاء كريات الدم الحمراء التى استنفدت اغراضها واصبحت غير ذات نفع ، ويتخلص الجسم منها عادة عن طريق الكبد ، الذى يفرزها مع املاح الصفراء ، حيث تصل الى الامعاء ومنها تلفظ خارجا .

ويقدر مجموع كريات الدم الحمراء التى تتحطم فى الثانية الواحدة بمقدار عشرة ملايين كرية ، ويمون النخاع العظمى الدم بكريات جديدة بصفة مستمرة .

وكرية الدم الحمراء تنقل الاكسجين والغذاء لمختلف انسجة الجسم ، ويمكنها القيام بهذه المهمة الرئيسية بضعة اسابيع فقط ، ثم يصيبها الانحلال والذبول وتتحطم الى اشلاء عديدة .

ومن هذا الحطام العديم النفع ، تنشأ صبغات الصفراء ، وتزداد هذه الصبغات فى الدم ، ويصاب الانسان باليرقان فى احوال رئيسية ثلاث :

١ ـ زيادة تحطيم كريات الدم الحمراء

٢ ـ عجز الكبد عن افراز الصفراء لتطرد من الامعاء ، ولذلك تبقى فى الدم

٣ ـ وجود عائق فى القنوات يمنع وصول الصفراء الى الامعاء فتمتص ثانية فى الدم ويعرف هذا النوع باليرقان الانسدادى .

ولكل من هذه الحالات الثلاث اسبابها العديدة ، فازدياد تحطيم كريات الدم الحمراء الى الدرجة التى لا يقوى معها الكبد السليم على اخراج مخلفاتها ، قد ينشأ عن نقص طارىء او وراثى فى قوة احتمال هذه الكريات ، فتتحطم فى غير موعدها الطبيعى وبدرجة كبيرة ، كما قد يكون سبب هذه الزيادة اصابة الكريات بطفيلى الملاريا او التسمم الدموى .

اما عجز الكبد عن تادية وظيفته الفسيولوجية فى تنقية الدم من اشلاء الكريات القديمة ، فينشأ عن سوء استعمال كثير من المواد الكيميائية التى اهمها املاح الزرنيخ والفوسفور والكلوروفورم ورابع كلورور الكربون واملاح الذهب واملاح البزموت والزئبق ومركبات سلفا التى كثيرا ما يسرف المرضى فى استعمالها بغير الاشراف الطبى الواجب .

اما العائق الذى يمنع وصول الصفراء الى الامعاء ، فقد يكون مصدره ضغطا على القنوات الصفراوية من الخارج تحدثه الاورام الحميدة او الخبيثة التى تصيب الكبد والبنكرياس والحويصلة المرارية والمعدة والغدد الليمفاوية فى هذه المنطقة . وقد يكون العائق اوراما او التهابات فى جدران القنوات الصفراوية نفسها ، كما قد يكون حصوات او افرازات لزجة داخل هذه القنوات .

وهناك حالات يرقانية تنشأ عن التهاب فيروسى فى الغشاء المخاطى المحيط بفتحة القناة الصفراوية فى الامعاء . وهى اكثر الانواع انتشارا ، واحسنها مآلا .

ويبدأ ظهور المرض بتحول بياض العين الى اصفرار ، يأخذ فى الاشتداد تدريجيا ، ثم يظهر بعدئذ فى الجلد .

يتجمد بشدة عنـــد التجفيف ، وتستعمل تبعـا لذلك فى انتــاج اقمشـــة غـــير قابلة للبـــلل او « ووتربروف »

وعلى ضوء هذه الاعتبارات نسمع بين الحين والاخر عن مشـــاريع « تزريع البحار والمحيطات » ،وهذا التزريع معروف من حيث انتـاج الاسماك ، الا انه يعد جديدا نوعـا فيمـا يختص بتوزيع النبـاتات ، والطحالب بوجه خاص .. وقـــد سبقت مشاريع هذا التزريع عـــدة بحوث لتحديد نوعيات الطحالب فى مختلف الارجـــاء ، واســـتجلاء ما يتمخض عنهـــا من شـــتى الاستغلالات . ودرست بالتفصيـــل الظروف البيئيـــة والفسيولوجية المثبطة لنموها او المواتية لازدهارها واميط اللثام عن دورات حياتهـــا وطرق تناسلها وسبل تكثيرها ، بل درســـت ظاهرة التنـافس بين الطحالب المرغوب فيها اقتصاديا ، وغيرها من طحالب ونبـــاتات ـ تشاركها الغذاء او تزاحمها المكان ـ لتوفــير الظـــروف التى تضمن سيادتها وتعمل على سرعـــة نموها وازدهار وجودها !

واذا كان الانســـان يتطلع الى غزو الكواكب والفضاء ، لكى يجد فيها ما يسد الارماق او يكســو الاجساد او تصنيع ما شاءت لـه اطماعه من ادوات التخريب والدمار فان من اليسير عليه حاليا ان يرنو ببصره ـ لتحقيق هذه الاهداف ـ الى ما يحيط به من بحار ومحيطات بدلا من تجشم الصعاب والتضحية بالارواح لغزو كواكب الفضـــاء . ولعل الكثير منها لا تزال كالصحراء الجرداء ولم تدب فيها الحياة !

جزر من صنع الإنســان



صورة الغلاف

هذا هو النموذج الاول لجزيرة من صنع الانســان ، تصلح لان يتخذ على غرارها ارصفة تقام فى المستقبل لاجراء عمليات انتــاج البترول والغاز بالقرب من شواطىء البحار . وهذه الجزيرة قطرها عشرة امتار وقد انيمت حديثا فى خليج كريستشرش على بعد ثلاثة كيلو مترات من الساحل الجنوبى لانجلترا ، وقد استخدمت فى عملية استغرقت ٤٨ ساعة .

وتدعم الجزيرة كتلة من الرمال المثبتة مخروطية الشكل عمقها ١٥ مترا ، ويضمها كيس هائل فائق المتانة من المطاط الصناعى القوى ..

ويبلغ الضغط الجانبى المتولد من الرمال تحت سطح الماء نحـو من نصف ضغط الماء المحيط به ، وهذا معناه ان الرمل المحتجز خلف الغلاف ثابت للغاية ، ويستطيع ان يتحمل اثقالا تفوق وزنه . فضلا عن ان القوى المتولدة عن الامواج ، بل تلك التى تحدثها الزلازل لن تنال من ذلك البنيان ، الا فى ادنى الحدود ، وذلك بفضل قدرة الرمل على امتصاص الصدمات .

اما الفضل فى استخدام تلك الجزائر من الرمال المستقرة فى الانشاءات القريبة من الشاطىء فانه موزع بين كثيرين . فقد ابتكر فكرتها جماعـة من المهندسين الجيولوجيين الاستشاريين الكثيرين ، بينما قام بتقدير النماذج واختبارها قسم الهندسة المدنية بكلية الملك بجامعة لنـــدن ، ثم قامت محطة بحوث البناء البريطانية بالاشراف على عمليات الانشـــاء وتوجيهها ، كما ان عددا من الشركات البريطانية قد اسهمت بخبراتهـا التكنولوجية فى اعداد الكيس اللدن المتين وتجهيز الرمال وتصـــفية الماء وادخالها فى الكيس ..

وهذه الجزائر الرملية المستحدثة تفضل مثيلاتها التقليدية من الصلب او الخرسانة ، فى انها اقل كثيرا فى تكلفتها ، وان انشاءها يستغرق وقتا اقصر .

ع . ج . م

كل مهنة لها مخاطرها .. فاحترسوا

مطلوب فرق بحث متكاملة

تضم الكيميائى والطبيب والمهندس

جيمو كيميائى سمير رجب سليم
بالادارة العامة للامن الصناعى

احترس فالخطر يتهددك فى كل مكان . وانت امام الماكينة فى المصنع ، وانت فى المنجم تستخرج ثرواتنا المعدنية من باطن الارض احترس فلكل مهنة مخاطرها الصحية .

فالعاملون فى قطاع البترول — مثلا — اكثر من يتعرض للاصابة بالامراض الجلدية ، نتيجة ملامستهم للزيوت والشحوم ، والعاملون فى مناجم الفوسفات والحديد عرضة للاصابة بأمراض الصدر ، التى يسببها غبار تلك الخامات ، والذين يعملون فى قطاعات النسيج وطرق المعادن قد يصابون « بالصمم المهنى »

ومخاطر كل مهنة كثيرة ، لكنها ترتبط بنوع البيئة الصناعية التى تتم فيها ، وهذه المخاطر اما انها كيميائية ، أو فيزيقية ، او هندسية ، وخطر كل منها تتفاوت شراسته ارتفاعا وانخفاضا حسب صحة العامل ، ومدة تعرضه للخطر ، وكمية ما يتعرض له من اخطار مهنته .

المخاطر الكيميائية

والمخاطر الكيميائية تأتى من وجود مواد غير مرغوب فيها ، فى جو العمل على صورة غازية خانقة تحل محل أوكسجين الدم ، فتسبب الاختناق ، مثل غازات الميثان والاستيلين ، وثانى أكسيد الكربون والغازات الخاملة

أو توجد على صورة غازات تلهب الانسجة المخاطية والجلد ، مثل غاز الامونيا والفورمالدهيد ، والكلور وثانى اكسيد الكبريت ، وهناك غازات سامة يمتصها الجسم فتسمم خلاياه ، مثل غاز السيانور الذى يمنع انتقال الاوكسجين من الدم الى الانسجة ، فتحدث الوفاة

وقد توجد المخاطر الكيميائية على صورة سوائل ، مثل الاحماض ذات التأثير الملهب على الجلد ، ومنها حمض النتريك والهيدروكلوريك والكبريتيك ، ومن القلويات هيدروكسيد الصوديوم ، وهناك ايضا الزيوت والشحوم والادخنة .

ولا يقتصر تأثير الاتربة على ما تسببه من مضايقات للعاملين ، تصل الى حد الاصابة بأمراض « التحجر الرئوى » ، بل انها قد تسبب انفجارات مروعة نتيجة لقدرتها على اكتساب شحنات كهربائية ، وقابلية بعضها للاشتعال مثل اتربة السكر والدكسترين والفلين .

المخاطر الفيزيقية

وتنتج المخاطر الطبيعية عن ارتفاع درجة الحرارة ، وانخفاضها فى جو العمل ، او عن شدة الاضاءة وانخفاضها ، والتعرض للضوضاء العالية ،

ويؤدى ارتفاع درجة الحرارة فى جو العمل الى ازدياد درجة الاضطرابات النفسية والعصبية للعامل ، فترتفع نسبة اخطائه ، وتنقص قدرته الذهنية على التركيز والدقة ، بجانب ما يصاحبها من تقلصات عضلية لا ارادية ، ومغص وقىء .

ولا يخفى مقدار ما تسببه الاضاءة اذا زدت على قوة الابصار وسرعة الشعور بالتعب والاجهاد ونشوء الحالة المرضية « المياه البيضاء » وعتامة العدسة نتيجة لتأثيرات الاشعة البنفسجية التى تصاحب عمليات اللحام .

كما تؤدى الضوضاء الى صعوبة التخاطب ، والشعور بالعصبية فيحدث « الصمم المهنى »

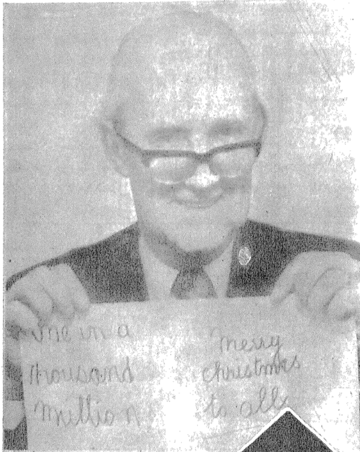
المخاطر الهندسية

ومن الملاحظ ان نسبة الاصابات نتيجة للمخاطر الهندسية ترتفع فى مصانعنا ، لعدم تسوير الالات - اي تقفيلها بالاسوار والحواجز - وعزل الاسلاك الكهربائية ، واهمال نظافة مكان العمل ، وترتيب أدواته

مطلوب فريق بحثى

وتعدد هذه المخاطر يفرض على كل الجهات المسئولة ضرورة توفير كافة ضمانات حماية العاملين ، وهناك هيئات كثيرة تعمل فى هذا المجال ، ومنها المركز القومى لدراسات الامن الصناعي ، والادارة العامة للامن الصناعى ، والمركز القومى للبحوث « وحدة تلوث البيئة » ، والمعهد العالى للصحة العامة بالاسكندرية ، وقسم تلوث الماء بوزارة الصحة ، وقسم الطب الصناعى بكليات الطب ، وقسم اللوائح والرخص بوزارة الاسكان ، وتعتبر وزارة القوى العاملة والتدريب المسئولة عن حماية العاملين فى مجال الصناعة وتنظيم الجهود الخاصة بهذا المجال

ولكن بعد دراسة الواقع الحالي نطالب بضرورة تكوين فرق بحثية مشتركة ، تضم الكيميائى والطبيب والمهندس ، حيث يقوم الكيميائى بتحليل عينات جو العمل لمعرفة نسبة المواد الضارة مع مقارنتها باقصى حد مسموح به « قانونا » ويقوم الطبيب بالكشف على العامل البشرى ، مستفسرا عن مهنته الحالية ، وعمره ، ومتى بدأ العمل فيها ، ليرى اية مخاطر من المحتمل تعرضه لها ، ويقوم المهندس بفحص أدوات الانتاج ، وتصميم أجهزة الوقاية المختلفة بالنسبة للعامل والالة وبيئة العمل .






THREE IN ONE: John in action

هذا الرجل معجزة لا تحدث الا مرة واحدة بين الف مليون شخص، فهو يستطيع أن يكتب بيده اليمنى ، وبده اليسرى ، فى وقت واحد ، والعبارات التى يكتبها بيده اليمنى تختلف عن العبارات التي يكتبها بيده اليسرى . واكثر من هذا فهو يستطيع فى نفس الوقت أن يتحدث فى سماعة التليفون عن أى موضوع آخر لا علاقة له بما يكتبه بيده اليسرى ويده اليمنى .

يقول العلماء ان مخ جون كلوج - ٦٩ عاما - صاحب هذه المزايا يشبه مخ الرسام ليوناردو دافنشى صاحب المهارات المتعددة .

ويتساءل جون كلوج - صاحب هذه المعجزة - انها لا تفيده بشىء فى حياته .

النمل حشرة اجتماعية تعيش دائما في مستعمرات تتالف عادة من انثى او عدة اناث خصيبة يطلق عليها « الملكات » ، وعدد يبلغ الالاف من الشغالات ، وهي اصغر حجما من الملكات وليس لها اجنحة في اى دور من ادوار حياتها . اما الذكور فتفرز المستعمرة عددا قليلا منها في موسم التلقيح فقط ، وحجمها اكبر قليلا من الشغالات ، ولها اجنحة تستعملها في الطيران وراء الملكة الى ان تتم عملية التلقيح والنمل من الاجناس البدا آكل اللحوم ، اما النمل من الاجناس الاكثر رقيا فهو نباتى .

احمد سميح شعبان

مجتمع النمل
ذلك العالم العجيب

ويعيش النمل في بيئاته الطبيعية في مستعمرات معقدة التركيب يحفرها اما في التربة او في جذوع الاشجار المجوفة . وهناك فصائل تعيش في أعشاش تصنعها من اوراق الشجر التي تشبكها ببعضها بخيوط حريرية تفرزها .

على ان النمل له قدرة عجيبة على التكيف مع اى تغيير طارىء على البيئة ، فهو عادة يغزو المبانى التى تبنى بالقرب من مستعمراته . اما اجناس النمل التى تعيش في المناطق الاستوائية فتتميز بانها مفترسة وشرهة ولا تستقر في مكان واحد الا عند ميلاد جيل جديد ، فانها تستقر حتى تشب الصغار . اما ما عدا ذلك فهي عادة تنتقل على هيئة جحافل ضخمة لا تبقى ولاتذر اى شيء حى في طريقها .

والحياة الاجتماعية لعالم النمل فيها من العجائب الكثير ، فالانثى الخصيبة هى ام الخلية او المستعمرة وهى ملكة ذات سلطة مطلقة تستمد سلطتها من خصوبتها الشديدة التى تمكنها من وضع عدد هائل من البيض يجدد أجيال المستعمرة . أما الذكر فليس له مهمة في الحياة الا تلقيح الانثى وبعد ذلك يموت . وتقع أعباء تغطية كافة الاحتياجات الحيوية لمستعمرة النمل على الشغالات . فهي التي تجمع الطعام وتخزنه وتدافع عن الخلية ضد أعدائها . وترعى الاجيال الجديدة من النمل في كافة أطوارها : من يرقات ، الى عذارى في شرانقها ، الى النمل الجديد .

استعداد استيطانى

وكما يحدث في عالم البشر فهناك ايضا علاقات اجتماعية غير حميدة في عالم النمل . فقد تقوم احدى الملكات من فصيلة فورميكا ـ سانجوينيا بعدأن يتم تلقيحها بالتسلل الى مستعمرة نمل من فصيلة اخرى وتقتل ملكة المستعمرة غيلة وتحل محلها . وتطيع شغالات المستعمرة غريزتها وتخدم الملكة الجديدة ، وترعى صغارها ، حتى تشب ، وما أن تموت الشغالات القديمة بعد انتهاء مدة حياتها الطبيعية حتى نجد طبيعة المستعمرة قد تغيرت ، وأصبح يسكنها النمل من فصيلة « فورميكا سانجوينيا » . اليس هذا بالاستعمار الاستيطانى ؟

وفى بعض فصائل النمل يحدث أن تجد شغالات مستعمرة ما ان عددها غير كاف لتغطية احتياجات العمل بالمستعمرة ، فتغير على احدى المستعمرات المجاورة وتسبى العدد المطلوب من شغالاتها وتجبرها على الخدمة معها في مستعمرتها .

بقرة النمل

ويحب النمل الذى يعيش في المناطق الزراعية الافرازات السكرية التى تفرزها حشرة المن حبا شديدا ويقوم النمل برعاية تلك الحشرات

اثناء فصل الشتاء ثم ينقلها الى جذور المزروعات اثناء الربيع لتتغذى جيدا ويحلب منها ذلك الافراز السكري . ولذلك يسمى بعض الناس حشرة المن ببقرة النمل .

واقدم نملة حفرية عثر عليها فى عصر الايوسين . على انها كانت نملة متطورة تماما مما يقطع بأن النمل بدأ فى عصر قبل الحقب الثلاثى .

نملة البولدوج

والصور المنشورة هنا هى لنملة عملاقة فى عالم النمل اسمها العلمى ميرميسيا جولوزا Myr Mecia Gulosa او نملة البولدوج كما يسميها اهل استراليا حيث موطنها الاصلى .

ويربو طول هذه النملة العملاقة على البوصة « اى حوالى ٥ر٢ سم » وهى تعيش فى مستعمرات ارضية فى مناطق الغابات ذات التربة الرملية . ولدراسة سلوكها فى بيئة تحاكى بيئتها الاصلية ، اعد احد العلماء صندوقا معدنيا له واجهة زجاجية وقام ـ مستعينا بخليط من الرمال والعراء ـ ببناء نظام دقيق متشابك من الحجرات والاروقة يشبه مستعمرة للنمل ، بحيث يظهر قطاع لها من خلال الواجهة الزجاجية للصندوق . وعندما وضع الصندوق بجوار احدى مستعمرات نملة البولدوج ، دلفت اليه بعض الشغالات اثناء تجوالها ، ولما تم لها استكشافه وبدا وكأنها استحسنته ، قامت مجموعة من حوالى مئتى شغالة بغزو الوطن الجديد ومعها ملكة عذراء مكونة مستعمرة جديدة وبدات الشغالات تمارس حياتها العادية من تعديل للبناء ـ الذى بناه الانسان ـ وحفر حجرات جديدة وتنظيف القديمة وترميمها . لكن الواجهة الزجاجية للمستعمرة مكنت العالم من دراسة حياة نملة البولدوج الاجتماعية والتقاط الصور المصاحبة الفريدة .

الملكة تطير

تخرج الملكة العذراء فى موسم التلقيح طائرة فى الهواء ، ووراءها مجموعة من الذكور ينجح احدها فى اللحاق بها وتلقيحها . ويموت الذكر بعد ان يتم كل مهمته فى الحياة وتعود الملكة الملقحة الى المستعمرة بعد ان تتخلى عن جناحيها المؤقتين ومثل اية انثى مدللة فى عالم البشر تؤدى مهمتها الطبيعية ، تستسلم الملكة لبعض الشغالات التى تقوم بدور القابلات . فهى ترعى الملكة وتقدم لها الغذاء المختار « وتملس » على بطن الملكة بحنان مستعملة فى ذلك قرون استشعارها . ثم تاتى اللحظة السعيدة وتبدا الملكة فى وضع البيض وهو عبارة عن كرات صغيرة بيضاء تتلقاها القابلات وتسلمها لفئة اخرى من الشغالات تقوم بدور الممرضات والمربيات . ونادرا ما تخرج المربيات الى ظاهر الارض بل انها تتفرغ تماما لرعاية البيض ونقله من طابق الى آخر من مستويات المستعمرة ليحتفظ به فى درجة ثابتة من الحرارة والرطوبة ، كلما تغير الجو خارج المستعمرة .

بيض كاذب

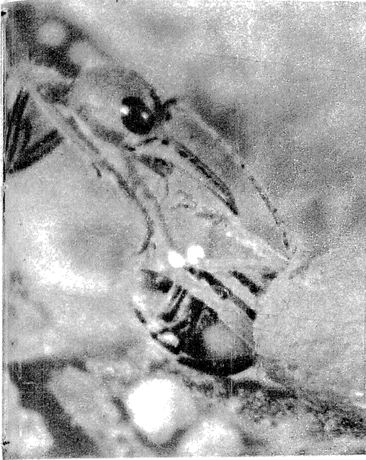
اما بقية الشغالات فهى مخصصة لجمع الغذاء وتنظيف المكان وحمايته وعندما تهاجم نملة البولدوج حشرة ما فانها تمتص السوائل الموجودة بالحشرة لتتغذى بها ، اما لحم الحشرة فلاتتغذى به سوى اليرقات التى فقست من البيض . على ان بعض الشغالات تقوم بوضع بيض ، ولكنه هنا بيض كاذب ليس له اية علاقة بالتكاثر بل هو عبارة عن كبسولة غذائية تحتوى على غذاء مركز يساهم مساهمة فعالة فى تغطية بعض احتياجات مستعمرة نمل البولدوج من الطعام . فعندما تجوع احدى الشغالات ولا تجد ما تأكله تحفز شغالة اخرى على وضع البيض الغذائى ، وذلك بتدليك بطنها .

ويفقس البيض ـ الحقيقى ـ يرقات بيضاء صغيرة تغذيها الشغالات ببقايا الحشرات او بالبيض الغذائى . وعندما تستعد اليرقات للشرنقة تفرز مادة كيميائية معينة تكون بمثابة رسالة الى الشغالات لتساعدها فى بناء الشرنقة . وبعد ان تنتهى عملية تحول اليرقة الى عذراء ثم الى نملة وتستغرق تلك العملية شهرين ، يأتى اليوم الموعود فتشق احدى الشغالات جدار الشرنقة لتخرج نملة جديدة الى الحياة . وكأنظف مستشفى تتعاون الشغالات فى جر بقايا الشرنقة الى سطح الارض وتنظيف المستعمرة من بقايا عملية الولادة .

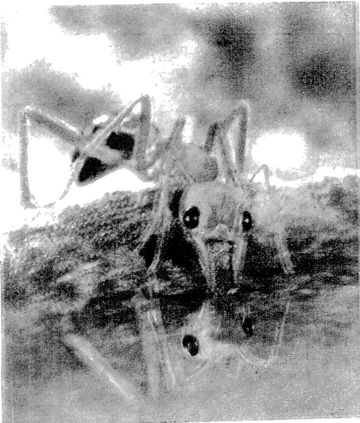
ذلك العالم العجيب



تتنبه الشغالة
نتيجه لرساله كيميائيةتفرزها اليرقة فتبدأ فى سلسلة من الاعمال التي تساعد بها اليرقة على بناء الشرنقه وهى هنا تبنى هيكلا من الاعشاب الرفيعة وحبات الرمال ، تشيد عليه اليرقة شرنقتها .

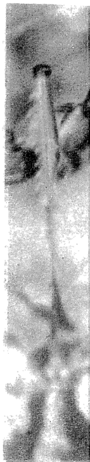


حتى فى عالم
النمل تحدث ولادات غير طبيعية . فعادة ما تشق الشغالة الشرنقة لتخرج النملة الجديدة براسها أولا ولكن هاهي ولادة غير طبيعية وتخرج النملة هذه المرة بمؤخرتها اولا .

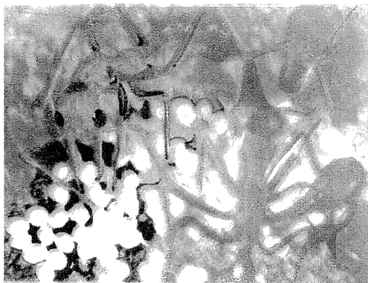


تحرك اليرقة
فمها جيئة وذهابا بين هيكل الاعشاب والرمال وتفرز خيوطا حريرية صفراء من غدد خاصة تحت فمها . وبعد اكتمال بناء الشرنقة تجرها الشغالات الى مكان خاص معد لتخزين الشرانق طيلة شهرين





▲ شغالة تتلوى
فى حالة وضع ، ولكنها هنا تضع بيضا غذائيا تكون فى بطنها من بقايا سوائل الحشرات التى يهاجمها النمل ويتغذى عليها .



بعض شغالات
نمل البولدوج تتخصص فى العمل كممرضات لرعاية البيض ونادرا ما تتركه . وفى الصورة شغالة تلعق البيض بلعابها الذى يحتوى على مادة كيميائية مطهرة تمنع نمو الفطر الذى قد يفسد البيض .

بعض الشغالات
تقوم بدور المربيات وفى الصورة شغالة تلقم بيضة غذائية ليرقة ضعيفة تهز جسمها يمينا ويسارا استجداء للغذاء .



دود

الدكتور عطا الله خلف

استاذ علم الحيوان

كلية العلوم جامعة القاهرة

١ ـ الدودة الكبدية



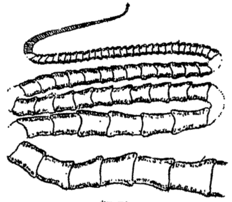
٢ ـ ديدان البلهارسيا



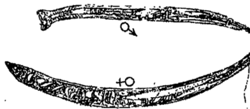
جرت عادة المشتغلين بعلوم الحياة حتى اوائل القرن الثامن عشر على تقسيم الحيوانات اللافقارية الى قسمين كبيرين هما « الحشرات » و « الديدان ». وكان القسم الاول منهما يشمل جميع الحيوانات مفصلية الارجل ذات الهيكل الخارجي على اختلاف انواعها ، وكان القسم الثاني يشمل جميع ما عدا ذلك من الحيوانات اللافقارية . واستمر استعمال هذا التقسيم حتى ادخل عليه «كوفييه» الفرنسي في عام ١٨٠١ تعديلا كبيرا ، ففصل القشريات (مثل الجنبري والسرطان) عن الحشرات، وقسم « الديدان » الى رخويات وجلد شوكيات وزوفيتات (مثل حيوانات المرجان والاسفنج) وحلقيات . وقد اطلق على هذا القسم الاخير (الحلقيات) اسم (الديدان الحقيقية) ووصف الانواع التي تنتمي اليه بانها تتميز بوجود الدم الاحمر خلافا لما عداها من الانواع اللافقارية الاخرى .

واختلف العلماء بعد ذلك بصدد تقسيم الحيوانات اللافقارية، وجاء وقت كانت كلمة « الديدان » او « الدود » تطلق فيه على مجموعة كبيرة من الحيوانات تشمل الحلقيات والمفلطحات والخيطيات ، فضلا عن انواع اخرى ذات تراكيب غريبة منها الحبليات الاولية والعضد

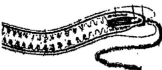
٣ ـ الدودة الشريطيه



٤ ـ ديدان الانكلستوما



٥ ـ دودة فراقية ا حزام فينوس



قدميات والحزازيات والفكشوكيات والدوارات وغيرها . ولا زال الناس يتداولون كتبا علمية تستعمل هذا التقسيم .

اما في التعبير الشعبي الدارج فان كلمة « دود » او « ديدان » تشمل ايضا مجموعات اخرى من الحيوانات منها بعض الفقاريات أو بعض اطوارهـا المبكرة وبعض مفصليات الارجل أو بعض اطوارها المبكرة . بل ان العامة ايضا يطلقون هذا الاسم على كثير من الحيوانات المجهرية مثل الاوليات وغيرها .

ويمكن بوجه عام تعريف كلمة « دود » في التعبير الشعبي بانها حيوانات صغيرة او دويبات صغيرة الحجم عادة مستطيلة الشكل وقد تكون اسطوانية او مفلطحة ، وليس لها اقدام او تكون اقدامها ضعيفة لا تقدر على حملها ، فتتحرك بما يعرف بالحركة الدودية ، وهي تموجات عضلية تجعل الحيوان يتحرك من طرف الى آخر .

وفيما يلي امثلة لبعض ما يطلق عليه العامة اسم « الدود » مع اشارة للوضع التصنيفي الصحيح لكل منها :

١ ــ الاوليات وخاصة ما كان منها مستطيل الشكل مثل براميسيوم .

٢ ــ الديدان المفلطحة ومنها الدودة الكبدية (شكل ١) ودودة البلهارسيا (شكل ٢) والدودة الشريطية (شكل ٣) وبلاناريا .

٣ ــ الديدان الخيطية أو الإسطوانية ومنها ديدان الأسكارس وديدان الانكلستوما (شكل ٤) والديدان الدبوسية وديدان الخل وديدان الفيلاريا وغيرها .

٤ ــ النمرتيات وهي ديدان بحرية يطلق على بعض انواعها اسم حزام فينوس (شكل ٥).

٥ ــ الديدان الشعرية وهي ديدان خيطية الشكل طويلة جدا ويطلق على بعضها اسم « ديدان شعر الخيل » .

٦ ــ الرسشوكيات وهي ديدان تتطفل عادة في امعاء الفقاريات .

٧ ــ الدوارات وهي حيوانات مجهرية تعيش في الماء ويبدو جسمها معقلا من الخارج ولكن لا يوجد اثر للتعقيل الداخلي .

٨ ــ الفكشوكيات وهي مجموعة من « الديدان » يطلق على بعضها اسم « الديدان السهمية » وهي تعيش في الماء وتسبح بالزعانف .

٩ ــ القنطريات وتشبه الديدان الحلقية ولكن ليس لها تعقيل واضح .

١٠ ــ بعض المفصليات البالغة مثل بريباتوس (شكل ٦) وام اربعة واربعين (شكل ٧) ويولوس . وبعض القشريات ذات الارجل الضعيفة وخاصة المجرية منها .

١١ ــ يرقات وحوريات بعض الحشرات مثل دود القطن (شكل٨) وغيره من المحاصيل الزراعية ودود القز ودود العثة وهي اطوار مبكرة في حياة الفراشات ، وابو دقيق ودود المش ودود القمامة (شكل٩) ودود اللحم الفاسد ودود الفاكهة ، وهي اطوار مبكرة في حياة بعض انواع الذباب .



١٣ ــ سحلية عديمة الاطراف



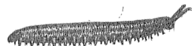
١٢ ــ السهيم (امفيوكسوس)



١١ ــ يرقة النمل



١٠ ــ يرقات البعوض



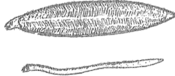
٦ ــ بريباتوس (حيوان بفصل الارجل بدائي)



٧ ــ ام اربعة واربعين



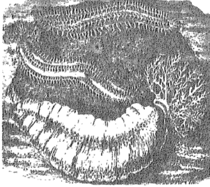
٨ ــ دودة القطن الفرنفلين



١٥ ـ يرقات ثعبان السمك



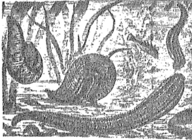
١٤ ـ حيوان برمائى عديم الاطراف



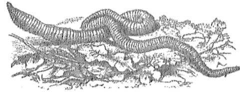
١٧ ـ خيار البحر



١٦ ـ برناقة (توقع بلا صدفة)



١٩ ـ الدود الرومى



١٨ ـ دودة الارض

كما يطلق اسم الدود ايضا على الاطوار المبكرة فى حياة الخنافس والجعارين ويرقات البعوض (شكل ١٠) والنحل (شكل ١١) وحوريات بعض الحشرات المائية .

١٢ ـ الحبليات الاولية مثل السهيم (امفيوكسوس) (شكل ١٢) وبلانوجلوسوس وغيرهما .

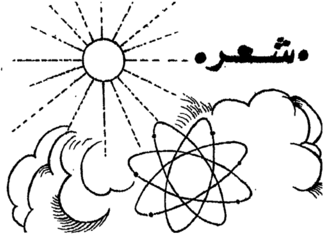
١٣ ـ بعض الفقاريات البالغة ذات الشكل الدودى مثل الثعابين صغيرة الحجم او حديثة السن والسحالى عديمة الارجل (شكل ١٣) والبرمائيات عديمة الإطراف (شكل ١٤) ويرقات ثعبان السمك (شكل ١٥) .

١٤ ـ بعض الحيوانات الرخوة وخاصة ما كان منها مستطيلا ويعيش فى جحور داخل الصخور او اخشاب السفن وكذلك البزاقات (شكل ١٦) .

١٥ ـ بعض الجلدشوكيات دودية الشكل من خيار البحر (شكل ١٧).

١٦ ـ الديدان الحقيقية وهى ما اطلق عليه « كوفييــــه» أسم الديدان « الحقيقية » ومنهـــا الخراطين (وهى ديدان الارض التى توجـد فى التربة وتستعمل كثيرا كطعم لصيد الاسماك (شكل ١٨) والديدان البحرية مثل« نيريس » والدود الرومى (شكل ١٩) وهو وهو ما يعرف باسم العلق الطبى؛ وغيرها .

(انظر : ديدان الارض فى العدد ٦ من مجلة العلم ، ص ٢٥) .



شعر

سندباد الفضاء

الدكتور عفيفى محمود

سندباد العصر عاد . .
عاد من رحلته تلك المثيرة . .
سندباد . . .
لم تكن آفاقه بحرا وأطراف جزيره
بحره : هذا الاثير اللانهائى . . .
يتمشى عند أعتاب السماء ! !
قد بدت فى عينه الدنيا صغيره
كرة . . . تلهو بها كف قديره
ورأى كيف ارتمى الليل على صدر النهار . . .
ثم ذابا فى عناق الحب . . حتى الاحتضار !!



راح من شرفته العليا على الارض يطل . . .
فاذا الشطآن والابحر : اجفان واعين
والرمال السود كحل !
وبدت فى عينه الارض عجوزا تتزين !
وبدا الثلج على هامتها تاجا مزيف !!
وانبرى من قمها هذا المجوف . .
. . . اخطبوط من دخان . . .
وكأن الارض شمطاء تدخن !!
لهنا منذ شهور . . .
. . . اسقطت قنبلة كف جبان !!



سندباد عاد من بحر الضياع . . .
لم تكن اسفاره رهن رياح وشراع
لم تعد اهوالها كهف افاعى . . .
لم تعد كل الشدائد . . .
ماردا زلزل اركان الجبل
بين فكيه ثلاثون رجل !!
سندباد اليوم مارد !!
زلزلت انباؤه أيامنا
قربت احلامه احلامنا . . .
آه . . كم نأمل ان نحرث اعماق النجوم . . .
غير ان الوهم قد يغرى بنا . . .
ثم لا نحصد من اغراسنا الا الهشيم !!



سندباد عاد من رحلته تلك القصية . . . .
غادر الارض صباحا . . . ثم وافاها عشيه
ارتقى أعمدة الجو سلالم . . .
سورتها يد عالم !!
سابق الضوء . . . تخطى الجاذبية
ثم اضحى جوهرا من غير وزن !!
آه . . . لو يعرف هذا السندباد :
كم بدنيانا تسامت قيم . . .
وسمت . . . ثم غدت من غير وزن !!



سندباد عاد من دنيا العجائب . . .
لم تعد كل الغرائب :
طائرا يحجب قرص الشمس فى وقت الظهيره
ينصت الرعد اذا أطلق فى الجو زئيره !!
لم تعد بيضته « قبة قصر من رخام » !
اصبحت فى عصرنا جد صغيره !
اصبحت جد خطيره
باضها فى «هيروشيما» الرخ من عشرين عام . .
وانبرى يلهو بها « اقطابنا » . . باسم السلام !!





سيداتي.. آنساتي

السرطان والخرافات الخمس

الدكتورة لفنية السبع
إخصائية امراض النساء والولادة ومراقبة برامج الصحة وتنظيم الاسرة بالتليفزيون

الفحص الذاتي أحدث وسيلة للإفلات من المرض المخيف

اثناء انعقاد المؤتمر الدولي للسرطان في القاهرة في العام الماضي – حضرت ندوة لتبادل الافكار بين اعضاء الجمعية الامريكية لمكافحة السرطان وبين اعضاء جمعية اصدقاء مرضى السرطان المصرية ومعهد السرطان – واقترح البعض تغيير اسم معهد « السرطان » عندنا الى معهد « الاورام » نظرا لان كلمة « السرطان » تثير الرعب في نفوس الكثير من الناس ، وتجعلهم يحجمون عن طلب الاستشارة الطبية في الوقت المناسب المبكر ، ولا يلجأون الى معهد « السرطان » الا بعد فوات الاوان لانهم يرفضون ان يكونوا مصابين بمرض يعتقدون – خطأ – انه غير قابل للشفاء .

وهذا الخوف والرعب من مرض السرطان لا شك ناشيء من نقص المعرفة عن هذا المرض – والانسان عادة – يخشى كل ما يجهل ، وينهزم أمام العدو الذي لا يعرف عنه الكثير !!

● **سرطان الثدي ذلك الشبح المخيف !**

وارجو سيداتي – بعد قراءة هذه المقدمة – ان تكملن قراءة المقال ولا مانع من ان تتمتم الكثيرات منكن بالجملة التي تقال عادة عند ذكر كلمة (السرطان) «الشر بره وبعيد . فال الله ولا فالك » ، فأولى خطوات النصر على العدو هو ان نتعرف عليه ، ونلمس نقط الضعف فيه.

وتصاب حوالي ٤–٥٪ من السيدات فوق سن الاربعين بسرطان الثدي ، ويمثل المرض حوالي ١٠٪ من مجموع أنواع السرطان التي تصيب السيدات ، ويأتي ترتيبه الثاني بعد سرطان الرحم وعنقه ٣٣٪ ، وتزيد نسبته في السيدات اللاتي لم ينجبن ، او اللاتي انجبن ولم يرضعن اطفالهن من الثدي .

وأولى أعراض المرض هو دائما كتلة صغيرة صلبة (كلكيمة) Hard Lump تكتشفها السيدة صدفة اثناء الاستحمام او اللبس او يكتشفها الطبيب اثناء الكشف عن مرض آخر . وتكمن خطورة هذه البداية في ان المريضة لا تلقى بالا لهذه (الكلكيمة) لانها لا تكون مؤلمة في البداية فتهمل عرض نفسها على الطبيب في وقت مبكر من المرض ، وبذلك تفلت منها الفرصة الذهبية في الشفاء .

وأغلب انواع سرطان الثدي ينمو ببطء (قد يصل الى سنوات) ثم ينتشر في الغدد الليمفاوية وفي الجسم كله ، ولكن هناك انواع – وهي الاكثر ضراوة – تكون سريعة النمو حيث يبلغ الورم حجما كبيرا ويتفرع وينتشر في الجسم كله في فترة زمنية قصيرة .

● **السرطان والخرافات الخمس**

هناك الكثير من الاعتقادات الخاطئة حول مرض السرطان وتشمل « سرطان الثدي » بالطبع ، وسأذكر هنا خمسة هي اكثرها شيوعا بين الناس .

١ – يعتقد البعض ان السرطان وراثي وهذا غير صحيح (وان كان قد لوحظ ارتفاع نسبة الاصابة بسرطان الثدي عند السيدات اللاتي أصيبت أمهاتهن أو اخواتهن بالمرض)

٢ – ويظن الكثيرون ان السرطان مرض معد – وهذا ايضا غير صحيح !

٣ – ومن الخطأ ايضا ان نعتبر السرطان من امراض التقدم والمدنية، فهو مرض قديم قدم التاريخ ، وما

خمس دقائق ثمينة فيها فرصة العمر لإنقاذك

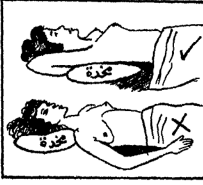
الفحص الشخصى للثدى .



(شكل ١)



(شكل ٢)



(شكل ٣)



(شكل ٣ ب)

كثرة سماعنا عن هـذا المرض فى أيامنا هذه الا نتيجة لارتفاع الوعى الصحى بين الناس ، وارتفـاع مستوى الخدمات الصحية وتقـدم وسائل التشخيص .

٤ ـ كما ان الاعتقـاد بان نسـبة الاصابة بالسرطان في ازدياد في هذا الجيل عن الاجيال السابقـة غير صحيح ايضا ، بل انه لو حسبنـا معدلات الزيادة فى متوسط عمـر الانسان الحالى عن اجداده من الف سنة مثلا ، ولو عرفنا ان السرطان يستهدف فئات العمـر الكبيرة ، لوجدنا ان المرض ليس فى ازدياد وانما هو يتناقص ، كما ان خطورة المرض قد قلت الى حد بعيـد ، اذ انه لاول مـرة فى التـاريخ يحصل مريض السرطان على « الشفاء » .

٥ ـ واهم هـذه الاعتقـادات واكثرهـا خطـورة أن يظن البعض أن السرطان مـرض لا شفـاء له ، فالسرطان مرض قابل للشفاء تماما بشرط أن يكتشف مبكرا ويعـالج العلاج المناسب .

● سرطان الثدى له علاج !

تشمل الخطوط العريضة لعـلاج سرطان الثدى أربعة خطوط تتعاون كلها أو اثنـان أو ثلاثة منهـا فى تخليص المريضة من هـذا الداء . ويختار الطبيب الخطة اللازمة للعلاج حسب الحالة ، وهى تتلخص فى :

(أ) الجراحة : وتبدأ من استئصال الورم حتى استئصال الثدى وجميع الانسـجة المحيطة به وتحت الابط وتصل للذراع وانسجة اسـفل الرقبة والثدى الاخـر واستئصال اعضاء بعيدة مثل المبيضين .. الخ

(ب) العلاج بالهرمونات الجنسية (Sex hormones)

(جـ) العـلاج بالاشـعة العميقـة والكوبالت .

(د) العلاج بالادوية الكيميائية . (Chemotherapy)

والعلاج بالكيمائيات يحظى باهتمام كبير لدى الاطبـاء هـذه الايام ، وهناك بحوث كثيرة تجرى فى أمريكا وانجلترا حول هذا الموضوع ، وقد نشرت (المجلة الطبيـة البريطانيه) (British Medical Journal) فى عدد أكتوبر سنة ١٩٧٦ مقالا عن استخدام ادوية حديثة لعلاج حالات « سرطان الثدى » المبـكر . وقـد ذكر الدكتور بونادونا Dr. Bonnadonna ان التجارب اثبتت أن المريضة التى انتشر سرطان الثـدى عنـدها الى الغدد الليمفـاوية تحت الابط وقت اجراء جراحـة استئصال ثديهـا Radical-Mastectomy وعـولجت بعد العمليـة بالادوية الكيمـاوية مثـل سيكلوفوسفاميد (Cyclophosphamide) والميثوتركسيت (Methotrexate) والـ ٥ـ فلوروراسيل (5-Flourouracil) هذه المريضـة تكون فرصة انتكاس الحالة (عودة ظهور المرض) عنـدها اقل ممن لم تعط الادوية الكيماوية بعد الجراحة، فقد انتكس المرض بعد ٢٧ شهرا من بدء العلاج بالكيماويات فى ٥٪ من الحالات ، بينما بلغت نسبة عودته الى ٢٤٪ فيمن لم يتنـاولن الادوية الكيميائية بعد الجراحة .

وهناك فريق من الاطباء متحمس لعلاج سرطان الثدى المبكر بالكيمائيات فقط دون الجراحة ولكن لا يجـوز بتاتا تشجيع هذا الاتجاه فى هـذه المرحلة المبكرة من البحث ، ولايمكن ان نتـرك الورم دون استئصـال اعتمادا على الادوية الكيمـاوية وحدها ـ فما زالت الجـراحة هى العامل الحاسم فى شـفاء حالات سرطان الثدى المبكر ، اذ تصل نسبة الشفاء الى ٩٠٪ .

● فى السرطان الوقـاية خير الف مرة من العلاج !

الوقاية من سرطان الثـدى هى بلا شك مطلب كل سيدة . ولحسن الحظ فان الوقاية متاحة وممكنة .. كيف ؟

ليس للسرطـان ـ حتى الان ـ فاكسين خاص يعطى مناعـة ضـد المرض كما هى الحـال فى مرض كالجدرى مثـلا (وان كانت بعض البحوث تشير الى قرب اكتشـاف فاكسين للتطعيم ضـد بعض انواع السرطان التى تنشأ عن الاصـابة

بفيروس مثل سرطان الدم) ، ولكن الوقاية هنا ممكنة بما يسمى(الكشف الذاتي) أو (الكشف الشخصي) (Self Examination) وهو فحص تجريه كل سيدة فوق سن الثلاثين بنفسها لثدييها كل شهر بعد انتهاء الحيض ، ونظرا لاهمية هذا الفحص الذاتي ، فانى سوف أشرحه تفصيليا ولتجربه كل سيدة فوق الثلاثين ، وتكتب لى لو غمض عليها شيء فى تطبيقه .

● كيفية الفحص الذاتي للثديين

وهو يتضمن نوعين أو مرحلتين :

أولهما : ففى أمام مرآة بعد خلع جميع الملابس فوق الجزء العلوى من الجسم شكل (١) وفى ضوء قوى ضعي ذراعيك بجوار جسمك وانظري الى ثدييك — لاحظى اى تغيير فى الحلمتين — اى شد أو (كشكشة) لجلد الثدى الى الداخل — اى عدم تماثل بين الثديين — اى بروز تحت جلد الثدى ثم ارفعى يديك خلف رأسك شكل (٨) وابحثى عن نفس الملاحظات السابقة .

ثانيهما : نامى على ظهرك والصدر عار — وضعى مخدة تحت كتفيك ، (وليس تحت راسك) شكل (٣) لان وضع المخدة تحت الراس يسبب تدلى الثديين على الجانبين شكل (٣ ب) .

ابدئى بفحص ثديك الايسر وذلك بوضع يدك اليسرى تحت رأسك شكل (٤) وبواسطة أصابع يدك اليمنى المفرودة تماما افحصى الثدى جزءا جزءا (متخيلة تقسيمه الى اربعة أجزاء بخطين متعامدين التقاؤهما الحلمة) وتكون حركة الفحص بالضغط على الثدى الى أسفل فى اتجاه عقرب الساعة . كررى العملية لفحص الثدى الأيمن بعد أن تغيرى وضع يديك بأن تصبح اليد اليمنى تحت الراس بينما تستخدم اليد اليسرى فى الفحص .

وفى الحالة الطبيعية لن تحس أصابعك بأى ورم أو كلاكيع ، أما اذا وجدت أى ورم (أو كلكيعة) فبادرى باستشارة الطبيب الجراح ليطمئنك فى حالتك .

وهذا الكشف الشخصي لن يأخذ منك أكثر من خمس دقائق شهريا ، ولكنها دقائق ثمينة قد يكون فيها فرصة العمر لانقاذك فى الوقت المناسب قبل فوات الاوان !

● هل يمكن أن تستعيد المرأة جمال صدرها بعد استئصال الثدى؟

سؤال يؤرق كل من تتطلب حالتها عملية لاستئصال الثدى للتخلص من السرطان ، وهو قلق له مايبرره . لان للثدى مكانة هامة فى جمال المرأة ، ولحسن الحظ ان جراحة التجميل استطاعت أن تعوض هذا النقص بزرع ثدى صناعى مماثل تماما فى الحجم والملمس للثدى الطبيعي المبتور ، ولا يمكن للزوج أن يفرق بينه وبين الثدى السليم فى الظلام على حد قول جراح امريكى شهير .

ومما يذكر ان الكثيرات من ممثلات الاغراء والعرى العالميات قد اجريت لهن عمليات زرع وتجميل ثدى مماثلة وذلك فى الحالات التى لا تتمتع فيها النجمة بصدر صغير أو غير مطابق لمواصفات الجمال فى عصر الفضاء !

● ماذا عن الفحص الجموعى للفئات المعرضة ؟!

يسهم (المسح الجموعى) أو (الفحص الجموعى) لفئات العمر المعرضة اسهاما فعالا فى الاكتشاف المبكر لسرطان الثدى والوقاية منه وتخفيض نسبة الوفيات بسببه (فى عام ١٩٧٣) قتل السرطان حوالى ١١٥٠٠ سيدة فى بريطانيا وحدها) والفحص الجموعى يمارس فى البلاد المتقدمة (فى امريكا وانجلترا والمانيا مثلا) كل عام ، حين تفحص جميع السيدات فى السن الاكثر تعرضا للاصابة بالمرض . ففى انجلترا مثلا قام التأمين الصحى بتجهيز ثلاثة مراكز للفحص الجموعى ، وأرسلت بطاقات دعوة لجميع السيدات فوق سن الخمسين لحضور الكشف الطبى فى هذه المراكز ، كما اجرى لهن أيضا فحص وتصوير الثدى بأشعة (x) اكس Mammography يمكن بواسطته اكتشاف السرطان فى مراحل مبكرة جدا يكون مؤكد النجاح . وفى بعض الحالات اخذت عينات من أورام فى الثدى للتأكد من التشخيص وتم تحليلها باثولوجيا ونتائج هذا المسح الجموعى فاقت بما صرف فيه من جهد ومال (١٢ مليون جنيه استرلينى سنويا فى انجلترا ، ٦٢٢ مليون دولار سنويا فى أمريكا) . فقد وجد أن هذا البرنامج يؤدى الى تخفيض الوفيات من سرطان الثدى بنسبة ١٥٪ ، اى أن انقاذ حياة السيدة الواحدة يتكلف من ٢٠٠٠ — ٣٠٠٠ جنيه استرلينى وهو مبلغ ليس بالكثير لانقاذ حياة انسان .

* معهد السرطان يطمئنك !

اعتقد ان مجموعة معينة من القارئات العزيزات (عادة المتعلمات والمرفهات) قد بدأن الان بعد قراءة المقال فى فحص ثديهن وهذا شيء مطلوب لو تم كل شهر كما أسلفت ، ولكنى مشفقة على فئة يحدث عندها ما نسميه (الخوف الجنونى من السرطان) Cancer Phobia

وسوف تتنقل هذه الفئة بسرعة كبيرة بين عيادات الاطباء ، ولن يصدقن بسهولة ما يقوله لهن هؤلاء الاطباء فكيف نعيد الطمأنينة الى نفوسهن ؟

لحسن الحظ فانه افتتحت حديثا « عيادة للاكتشاف المبكر للسرطان » وذلك فى معهد السرطان بشارع قصر العينى ، ويستطيع اى مواطن او مواطنة ان يتوجه الى هناك ليتم فحصه بكافة الطرق الحديثة من فحص اكلينيكى وأشعة وتحاليل وغير ذلك ، مما ينفى أو يثبت بشكل قاطع الاصابة بالسرطان . وذلك نظير مبلغ معين (أظنه أربعة جنيهات) سيدفعه عن طيب خاطر بلا شك الموسوسون والموسوسات .



المطاط
الهنود الحمر أول من اكتشفوا



شكل يبين عملية فصد نبات الهيفيا وجمع السائل اللبنى

الدكتور عماد الدين حيدر الشيشينى
استاذ بكلية العلوم ـ جامعة الاسكندرية

كانت هذه المادة معروفة منذ زمن بعيد لهنود امريكا الوسطى البدائيين وكذلك « الانكا » فى بيرو ، وكانوا يطلقون عليه لفظة « كاوتشوك » caao-chu التى حرفت فيما بعد الى اللفظ الحالى « كاتشوك » caoutchouc وكان كولومبس اول من نقل نبأ وجود الكاوتشوك الى اوربا ، فقد لاحظ ، اثناء رحلته الثانية الى امريكا ، ان الاهالى يلعبون بكرة ثقيلة الوزن سوداء اللون مصنوعة من مادة نباتية ، تنط عند قذفها الى الارض حتى ان احد المؤرخين الاوائل انبهر بها وظن أن بها حياة . ودخلت الاسواق الاوروبية لاستعمالها فى اول الامر فى اذابة اثار القلم الرصاص ، وكان بريستلى اول من سمى هذه المادة « ممحاة (استيكة) ribber » فى سنة ١٧٧٠ نظرا لهذه الخاصية ، خاصية محو آثار القلم الرصاص وربما كانت التسمية « مطاط » راجعة الى قابلية هذه المادة للمط . ولم يحتل المطاط مكانته الا بعد عام ١٨٣٩ عندما ابتكر جوديير طريقة تقسيته vulcanization process ومنذ ذلك الحين تطورت صناعة المطاط بسرعة ، واصبح له اليوم تطبيقات صناعية وفوائد كثيرة متزايدة نظرا لخواصه التى من اهمها ، قابليته للتشكيل ، والمط ، ومقاومته للحك ، وللتيار الكهربى وعدم نفاذيته للسوائل والفازات .

واستعمالات المطاط فى الصناعة تفوق استعمالات اى مادة اخرى ، فنسبة كبيرة منه تستخدم فى صناعة الاطارات الخارجية والداخلية للسيارات ، ومن استعمالاته الاخرى صناعة الاحذية الكاوتشوك ، ولوازم الالات مثل الخراطيم والانابيب والسيور ، وصناعة الملابس الكاتمة للماء ، ولوازم الصيدليات ، والاسلاك الكهربية المعزولة وغيرها من الادوات الكهربية ، واللعب ، ولوازم تغليف الالات ، ومواد اللصق . اما المطاط الصلب الذى يحضر بتقسية المطاط الخام باضافة ٣٠٪ كبريت فله استعمالات اخرى عديدة ، وله اهمية خاصة فى صناعة ادوات الجراحة واجهزتها ، واجزاء اجهزة التليفون والراديو ، كما استعمل حديثا فى بناء الطرق .

وللكاوتشوك مصدران : طبيعى وصناعى .

المصدر الطبيعى للمطاط :

المطاط من اهم المنتجات النباتية التى لا يمكن الاستغناء عنها ، وهو ينتج من اشجار تنمو فى المناطق الحارة وشبه الحارة من العالم ، وتنتمى معظم هذه النباتات للفصائل الايفوربية ، والتوتية ، والسوسبيه والابوسينيه ، ويبلغ عدد النباتات التى تنتج هذه المادة اكثر من خمسين

نوعا ، غير أن عددا قليلا منهـــا له اهميه تجاريه فمنهـا ما ينمـو في المناطق الحارة الامريكية مثل شجرة « الهيفيا » Hevea brasiliensis . وهي اهم الاشجار التي تنتج المطاط في العالم ، اذ يبلغ انتاجها حـوالي ٦٨٪ من الانتاج العـالمي للمطاط . ومطاطها المعروف « بمطا طبـارا » يعتبر اجدد انواع المطاط اذ يحتوى على ٩٠٪ من مادة الكاوتشوك، وهي شجرة ضخمة ومعمرة يبلغ طولها من ٦٠ الى ١٢٠ قدما وقطـرها ٦ اقدام ، وتعيش اكثر من ٢٠٠ سنة وتستوطن هذه الشجرة الغـابات الحارة الرطبة الواقعة على الروافـد الجنوبية لنهر الامازون بأمـريكا الجنوبية حيث تتوافر الظروف المثلى لنموها ، وقد قدر عدد أشـجار الهيفيا في المساحات التي يخترقهـا نهر الامازون ، باكثر من ٣٠٠ مليون شجرة .

ومن الاشجار الاخرى ذات القيمة التجارية ــ ولكنهـا أقل جـودة من مطاط الهيفيا ــ وتنمو في المنـاطق الحارة من العالم أشـجار مطـاط الجوايول Parthenium argentatum وتنمو في جنوب الولايات المتحـدة وشمال المكسيك وهي نبات شجيرى قصير وأوراقه فضية ، وأشـجار مطاط سيبرا Manihot Glaziovii وهي شجرة متوسطة الحجم وموطنها البرازيل وتنمو في الاراضي الجافة الصخرية ، وهي تزرع حاليـا في سيلان والهند ، ومناطق حـارة اخرى ، ونبـات مطاط بنمـا

شكل ٢ ــ احداث شقوق في قلف شجرة الهيفيا بواسطة سكين خاصة



Castilla elastica وهي شجرة كبيرة وتنمو في أمـريكا الوسطى والمكسيك . أما نبات تين المطـاط Ficus elastica فموطنـه شمال الهند والملايو وينتـج المطاط المعروف بمطاط أسام أو مطـاط الهند ، وهو ردىء وليس له قيمة اقتصادية تذكر في هـذه الايام ، وهناك أيضا أشجار تنمو في غابات أفريقيا الاستوائية تنتـج مطاطا جيدا وأهم الاشجار فيها نبـات مطاط لاجسـوس الحـريرى Funtumia elastica وبعض أنواع من نبات لندولفيـا Landolphia وهي من النباتات الخشبية الضخمة المتسلقة ، ولذلك لا تصلح للمزارع. ومطاط أفريقيا جيد جـدا غير أن طرق استخلاص العصارة بدائيـة وتؤدى الى الحط من قيمـة المنتج .

وقد اكتشف الروس في ١٩٣١ نبات الهندباء Taraxacum kok-saghyz وهو من أهم النباتات المنتجة للمطاط ومن أهم خواص هذا النبات انه من من نباتات المنطقة المعتدلة وتصلح زراعته في الولايات المتحدة الشمالية وكندا ، كما يمكن حصاده في نفس السنة التي يزرع فيها .

وفيما مضى كانت الاشجار البرية هي المصدر الرئيسي للمطاط عند بدء تصنيعه ، وقد بلغ انتـاج المطاط الخام أقصاه وقـدره ۸۳٫۰۰۰ طن عام ١٩١٠ ، وقد تم استغلال المطاط الى اقصى حد من مصادره الطبيعية، الا إنه ، لسوء الحظ ، كان استغلاله بطريقة غير اقتصادية اطلاقا ، حيث كانت تستخدم ارخص انواع العمالة التي كانت توجه الى الغابات بالجملة، فكان المطاط يجمـع بشتى الطرق دون اى اعتبار الى مصير الاشجار او مستقبل المحصول .

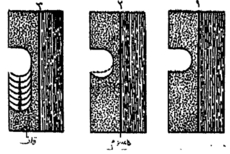
وبينما كان ذلك يجرى في أمريكا كانت تجرى محاولات جادة لزراعة نبات الهيفيا زراعة منظمة في أجزاء اخرى من العـالم ، ففي عام ١٨٧٦ جمع هنري وكهام ٧٠٫٠٠٠ بذرة من نبات الهيفيا من البرازيل ونجح في استنبات حوالي ٣٫٠٠٠ منها ، ثم نقلت البادرات وتمت زراعتهـا في سيلان حيث اعتبر جـوها انسب لنموها ، ومن هذه البداية المتواضعة انتشرت مزارع المطاط فكانت بالملايو اكبر المزارع، وتليها جاوا وسوماطره ثم سيلان .

ولما تقدمت زراعة المطاط تناقص انتاج المطاط البـرى بانتظام حتى وصل الى ۸٫٥٠٠ طن في سنـة ١٩٢٠ ، وازداد انتـاج المطاط من المزارع من ٨٠٠ طن في عام ١٩٠٠ الى ٣٠٥٫٠٠٠ طن في عام ١٩٢٠ ، الى ۱٫۳۹٥٫۰۰۰ طن في عام ١٩٤٠ حتى وصل انتاج المطاط من المزارع حوالي ٩٥٪ من انتاج المطاط الخام في العالم ، ويعد ذلك انتصارا من أعظم الانتصارات في عالم الزراعـة الحديثة ، اذ بلغ متوسط ما انتجـه جنوب شرقي آسيا ٩٩٪ من انتاج المطاط الخـام في الفترة من ٣٨ ــ ١٩٤٠ .

ولم تبد الولايات المتحدة الاهتمام بزراعة المطاط بصفة جـدية في مناطق اخرى من العالم الا عندمـا صدرت قيود التصدير على مطاط الشرق في سنة ١٩٢٤ ، فأقام فورد وجوديير المزارع في المناطق الحارة من أمريكا وهو الوطن الاصلي لنبات

شكل ٣ ــ جمع السائل اللبنى من شجرة الهيفية





— شكل ٤ — رسم تخطيطى يوضح طريقة شق القنوات فى القلف فى عمليات الفصد

١ — عمل قطع غائر فى القلف

٢ — ازالة جزء من داخل القطع لعمل القناة

٣ — عمليات الفصد المتتابع

الهيفيا . فأقام فورد مزرعته فى البرازيل سنة ١٩٢٨ ، بينما اختار جوديير بنما وكوستاريكا ، ولكن اصيبت هذه المزارع بآفة حشرية دمرتها ، غير انه باستيراد سلالات جيدة من الشرق — من مزرعة جوديير فى الفلبين — وتطعيمها على سلالات مقاومة للآفات ، وبالتعاون مع دول امريكا اللاتينية امكن زراعة المطاط بنجاح فى مناطق عديدة .

وتعتبر الولايات المتحدة اكبر مستهلك للمطاط فى العالم ، اذ يبلغ استهلاكها فى كل سنة من سنى ١٩١٠ حتى ١٩٥٠ (بخلاف سنة ١٩٤٠) من ٤٠ الى ٧٥٪ من المطاط الخام ، ويليها فى الترتيب بريطانيا ثم فرنسا ، ثم ايطاليا ، ثم الاتحاد السوفيتى ، ثم ألمانيا ، فاليابان . غير ان استهلاك المطاط الطبيعى فى الولايات المتحدة قد انخفض بمقدار ٣٣٪ فى الفترة من ١٩٥٠ الى ١٩٥٥ بسبب انتاج المطاط الصناعى .

الكاوتشوك ، اين وكيف :

وهنا يجدر التساؤل : اين تنشأ مادة الكاوتشوك فى النبات ؟ وكيف يمكن الحصول عليها ؟

يوجد الكاوتشوك ضمن سائل لبنى داخل مجموعة من أوعية انبوبية خاصة تتخلل القلف (القشرة الخارجية للساق) ، وكذلك الاوراق والاجزاء الرخوة الاخرى من الشجرة . وهذا السائل أبيض اللون لزج القوام ويتكون من مزيج الماء والمواد الكرومائية ، والراتنجات ، والزيوت ، والبروتينات، والاحماض والاملاح ، والكاوتشوك وهى المادة التى تستعمل كمصدر للمطاط .

ويستخرج المطاط باحداث شقوق قنوية قصيرة — فى قلف الشجرة — التى يقع عليها الاختيار — تميل الى اسفل بمقدار ٣٠ درجة باستعمال سكين خاصة (شكل ١) . ويراعى فى ذلك ان يكون القطع غائرا بالدرجة التى تكفى لتمزيق الاوعية المحتوية على السائل اللبنى دون ان تصيب منطقة الكامبيوم (وهى المنطقة التى تجدد انسجة الساق) تعرف هذه العملية بعملية الفصد . ثم توضع كؤوس فى اسفل الشقوق لجمع السائل الذى يسيل عدة ساعات (شكل ٣) . وتتم عمليات الفصد المتتابعة بعمل شقوق جديدة اسفل الشقوق القديمة قليلا (شكل ٣) . ثم يجمع السائل اللبنى وينقل الى المعسكر لتخثيره . وتتم عملية التخثير بأن تغطى الاعمدة بالسائل اللبنى ثم تعرض للدخان المتصاعد من شملة وقودها جوز النخيل أو أنواع خاصة من الخشب فيتولد من هذا الوقود دخان كثيف يحتوى على حامض الخليك ، والكريزوت ، والقطران ، وهذه تؤدى الى تخثير السائل اللبنى وتكوين طبقة من المطاط الخام ، تكرر هذه العملية حتى تتكون كرات تزن من ١٢٥ الى ٢٠٠ رطل من المطاط الخام ، وفى بعض المناطق تغمر مغارف أو مجاديف فى السائل ثم تعرض للدخان . تشحن هذه الكرات الى المصانع لتجهيزها . اما فى مزارع المطاط فان السائل اللبنى بعد جمعه يضاف اليه قليل من النشادر او ماده اخرى مضاده للتخثير ليبقى سائلا حتى يصل الى المصنع حيث يركز ثم يشكل على هيئة الواح من المطاط . ويتم ذلك بأن ينظف السائل اولا ثم يصب فى أوعية كبيرة ، حيث تضاف اليه مادة التخثير مثل حامض النمليك أو حامض الخليك ، فتتكون فى ظرف بضع ساعات كتلة من المطاط الرخو . تغسل كتل المطاط ثم تمرر بين اسطوانات لتشكيلها على هيئة صفائح رقيقة ، ثم تدخن وتخرج للتصدير .

أما فى نبات الجوايول فيوجد الكاوتشوك على شكل حبيبات منتشرة فى خلايا النبات ، ويوجد السائل اللبنى فى جذور نبات الهندباء ، ولذلك يقتلع النبات جميعه فى كلتا الحالتين لاستخلاص الكاوتشوك .

وقد يجهز المطاط على نماذج اخرى ، فالمطاط الديدانى يتكون من قطع غير منتظمة دودية الشكل ، تقطع من الصفائح بمقصات خاصة . ويجهز المطاط الكريب بأن يمرر السائل المخثر بعد تبييضه وغسله فى آلة تجهيز الكريب (شكل ٤) ، فتخرج منها شرائط من المطاط طويلة ورقيقة ومثقبة . اما مطاط الرذاذ فيجهز بأن يسقط السائل على اقراص تدور بسرعة فتتناثر جسيمات دقيقة من المطاط ويتبخر الماء بسرعة وهذا النوع من المطاط نقى ونظيف للغاية .

أما فيما يختص ببديلات المطاط ، او ما يسمى بالمطاط الصناعى ، فسوف نفرد لها مقالا خاصا فى العدد القادم .



شكل ٥ — ماكينات تصنيع الكريب من المطاط

قصة

عائلتنا تستمتع بكل الأمراض

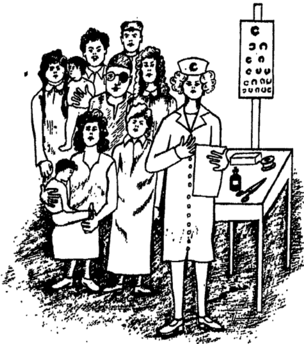
بقلم الدكتور دنيس بيكر
ترجمة حسن اسماعيل علي

العائلة التي تقيم بجوارنا عائلة ارقام رب العائلة من الرياضيين ، وزوجته بطلة رياضية ، والاولاد من الصبيان والبنات يمارسون مختلف أنواع الرياضة . والحديث بينهم يتناول الارقام وكيف ان الاب ضرب الرقم القياسي الفلاني ، والام ضربت الرقم القياسي الفلاني . والاولاد في طريقهم الى ضرب الارقام القياسية الفلانية

والعائلة الاخرى التي تجاورنا هي الاخرى عائلة ارقام . ولكنهم لا يكتفون بضرب الارقام ، بل يجمعونها ويطرحونها ويقسمونها ويستخرجون من هذه العمليات اكثر من لغز . والسبب في ذلك أن رب العائلة استاذ في الكيمياء أو في علم آخر من هذا القبيل ، لست ادري .

وكل عائلة من عائلات الحي الذي نقيم فيه لها ما تهتم به وما يشغلها .

ولست هنا في مجال الافاضة بالحديث عن عائلات الحي الذي أقيم فيه وعن اهتمامات كل عائلة ، فشرح ذلك يطول .. وانما ضربت هذين المثلين تمهيدا للحديث عن عائلتنا .



وعائلتنا هي الاخرى لها ما تهتم به ، وقد يقودها هذا الذي تهتم به الى عدم الاهتمام بما يهتم به الاخرون .

واهتمام عائلتنا ينصب على الاهتمام بصحة العائلة ، وخاصة الجوانب السيئة منها ، وليس في عائلتنا شخص واحد الا وهو صاحب قائمة طويلة ومذهلة من الامراض والاوجاع .

والحياة عندنا نحن افراد العائلة موضوع قلق ، يثير القلاقل والفزع . وعند مطلع كل يوم . نجلس جميعا في انتظار الانهيارات الخطيرة التي تهدد حياة كل افراد الاسرة بالزوال . .

وفي بعض الاحايين : نشعر باننا جميعا قد وقعنا في الفخ : واصبحنا ولا حيلة لنا ولا حول ولا قوة لمقاومة الاخطار الداهمة التي تطاردنا في كل مكان .

من يدري .. فقد يكون اللبن الذي امامنا قد لوثته الميكروبات على الرغم من غليه « وقطع أنفاسه » ؛ وقد يكون رغيف العيش الذي اكلناه أو سنأكله مصدرا خطيرا للتيفوئيد ، وقد تكون «الفيروسات» بدورها قد استقرت بين أوراق الشاي الجافة .. وقد .. وقد .. انها جميعا تختفي هنا وهناك : تحمل الخطر والموت .

ثم من يعلم ؟ ! ومن يدري ؟ ! ان عمتي « آن » قد تزل قدمها وتسقط من السلم وينكسر عنقها الجميل وقد يبتلع جدي طقم أسنانه ويموت مختنقا . وقد تخطيء أختي « آمي » ، وتطعن نفسها بدبوس عقدها ، وتصاب بالتيتانوس .

كل شيء جائز . وليست هناك نهاية لهذه الاحتمالات كلها .. وكل منا يستقبل يومه في انتظار المأساة .

وافراد العائلة كلهم اخصائيون ، انهم جميعا على استعداد لمواجهة الاخطار ، وعلى سبيل المثال ، ان عمي فردريك اخصائي في الامراض الاستوائية . وقد اكتسب هذه الخبرة لانه امضى سنوات في القارة الافريقية اثناء عمله بها كسمسار لتسويق لعب الاطفال ! وعند عودته الى بريطانيا كان قد اشترى لنفسه مجموعة طريفة من امراض الملاريا والدوسنطاريا وحمى « الدنج » و « بري . بري » .

وعلى الرغم من ان عمى « فريدريك » ، قد شفى من جميع هذه الامراض . فانه لا يزال عند اعتقاده بأنه على اتصال دائم بهذه المجموعة من الامراض .

وفى كل أربعاء من كل أسبوع ، وبعد ان يتناول افطاره يعود الى فراشه مرة اخرى ، وهو فى تمام صحته كالثور ، ويضع أكثر من غطاء فوق جسمه ، ويعلن أنه لن يتوجه الى عمله : لانه مصاب بحمى الدنج !

ويجب أن أعترف لك بأن كلمة «الدنج» لا تخلو من نغم افريقى مثير .. فما بالك اذا كانت تحمل بين طياتها تلك الحمى المثيرة !

ولست اطيل عليك : لقد سبب لنا هذا المرض رعبا شديدا ، وخاصة أنا واخى وتولى اخى مهمة الكشف عن هذا الشر الجديد : واهتدي — بعد بحث طويل — الى احد المراجع الطبية ، وفيها ان حمى « الدنج » لها علاقة بحمى الانفلونزا ، وان كليهما اسمان لمسمى واحد .

اما والدتى فان قصتها هى الاخرى قصة اخرى !

فيوم الاثنين من كل اسبوع هو « يوم الام » فى عائلتنا . اذ تختار أمى ذلك اليوم من كل اسبوع لتشكو من « مرض القلب » ولك ان تتصور مقدار الرعب الذى يسود العائلة فى هذا الاسبوع ، ولك ان تضع فى اعتبارك ان أمى فى الخمسين من عمرها ، مكتنزة اللحم قليلا : لا تفارقها الابتسامة ولا المرح .

ومن عجب ان تتمكن هذه السيدة من السيطرة على مرض قلبها طوال الاسبوع ثم تختار يوم الاثنين بالذات : تسترخى فيه على مقعد مريح ولا تكف من طلب فناجين الشاى الساخنة ، وربما طلبت كاسة من الويسكى ، وعلى شقيقتى « آمى » ان تتولى بنفسها حل مشكلة « غسل الصحون » صحون الاسبوع الماضى : ومخلفاته وبقاياه .

وشقيقتى « آمى » ، طويلة ونحيلة ويبدو عليها الشحوب فى بعض الاحيان ، ولذلك فهى تختار « الاغماء » على انه مرضها المفضل وقد نحاول ان نسألها بماذا تشكو ولكنها تحرص على الاحتفاظ بسر مرضها هذا . ولكن شقيقى لا يترك الفرصة دون أن ينقب ويبحث الى ان يستدل على ان مرض الشقيقة العزيزة كما ورد فى كتب الطب هو مجرد اغماء .

وشقيقتى ذكية فى مرضها ، وهى تختار المكان غير المناسب للاغماء لتلفت اليها الانظار ، والغريب ان حالات الاغماء هذه لا تصيبها الا وهى فى انتظار الاوتوبيس أو عند أبواب السينما ، أو خلال الرحلات أو حفلات الزواج أو الجنازات .

والاغرب من هذا أنها لا تصاب بحالات الاغماء أبدا فى كل يوم اثنين من أيام الاسبوع ، وهو اليوم الذى تختاره أمى لتصاب بمرض القلب ، وتترك لاختى آمى مهمة تنظيف المطبخ من مخلفات الاسبوع .

ولعلك تسألنى اين مكان والدى من هذه الامراض ؟ واليك الجواب .. لقد اختار والدى لنفسه « خفقان القلب » ، والوالد بارع فى هذا الاختيار ، لان « خفقان القلب » يمكن ان يضم بين حباته مجموعة لا أول لها ولا اخر من الامراض .

وبالفعل قام الوالد بدراسة مجموعة الكتب والمراجع الطبية التى تخص شقيقى وخرج من هذه الدراسات الى أن خفقان القلب قد يكون ناشئا عن تمدد فى الاوردة أو انزلاق غضروفى او تلبس بالسكتة القلبية !

ويبدو أن الوالد قد استقر رأيه أخيرا على ان يكون مصابا بخفقان القلب وحده . وعندما يشعر أن « النوبة » فاجأته ، يسعى الى الكرسى المريح مسترخيا ، وطبيعى ان تلتف العائلة حوله ، وكل منا يحاول ان يسرى عنه ويخفف من آلامه ، وهو (مجعوص) على كرسيه سلطان زمانه .

والواقع أنه ليس من بين افراد العائلة حتى الوالدة ، من يجرؤ على ان يقول له بأن ما يعانيه هو مجرد سوء هضم ، وانه لا علاج له الا ان يراعى أصناف الاطعمة التى يتناولها ، وأن يحد من شهيته « الجبارة » ترفقا بمعدته المسكينة .

ولعلك تسألنى عن نفسى ، وعن اخى ؟ والواقع أننى واخى نمثل الجانب المثقف صحيا فى هذه العائلة . ومهمتنا هى القيام بحملة غزو على المجلدات والمراجع الطبية فى المكتبة ، واظل أنا واخى الساعات الطوال لا يرفع كل منا عينه عن اسماء الامراض المختلفة وعوارضها وعواقبها

والنتيجة أنا وأخى مريضان بكل ما تقول المجلدات الطبية ، وأمراضنا تبدأ من الحمى الاسيوية والانيميا ومرض الحمرة وحول العين والتهاب الفم والجرب .... الخ ... الخ .. الخ .

وفى بعض الاحيان ، بل فى معظم الاحيان نطوى مجلداتنا ومراجعنا ، ويجلس كل منا الى الاخر ، وبعيون ذاهلة نتساءل اى معجزة هذه التى جعلت العمر يمتد بنا الى الان مع هذا الحشد الهائل من مجموعة الامراض التى تقتلع الجبال اقتلاعا ؟



والمشكلة — كما يقول جدى — اننا لا نستحق ان نعيش ! ويمضى الرجل العجوز فى سرد الاسباب التى تؤيد حجته قائلا : انكم مجرد حزمة من المصابين بجنون الاكتئاب ، والاجدى بكم ان تموتوا وتدفنوا فى قبوركم فورا .

ولا تنس ان جدى هذا فى الخامسة والسبعين من عمره ، وهو لا ينقطع عن التحرك هنا وهناك بشعره الفضى وعينيه الحادتين الصافيتين ، وعلى الرغم من انه لا يلبث على طعام واحد الا انه يستمتع بطعامه جيدا .

وهو لا يزال يمارس لعبة الكرة القديمة وهو عضو فى نادى « الرجال العاملين » ، وهو من هواة دور السينما ، ولا ينقطع عن مطالعة جميع الصحف ، كما انه من المهتمين بالمسائل العامة سواء على النطاق المحلى او فى أى نطاق يرى انه قد يفيد .

والذى تعيه الذاكرة — ذاكرتى — اننى لم اسمع منه انه يشكو من اى مرض ، واذا طرحنا عليه هذا السؤال — انا او اخى — فان اجابته لن تخلو من القسوة والحدة . وكأننا نوجه اليه سؤالا نابيا خارجا عن حدود اللياقة والاحترام .

وأخيرا .. ان الشكوك تخالجنى اكثر من مرة ، وأنا اتطلع الى هذا الرجل العجوز — بانه مريض ، وانه لا يتبع الطريق الصحيح فى حياته وصحته ، وانه من اللازم ان يعطى بعشرة أمراض على الاقل ..

اليس هو رأس العائلة المريضة ؟!



• القمر يفقد شاعريته •• احـــذر فيتامين « د » •• الكولسترول يؤدي الى تصلب الشرايين ويقي منها •• من أجل حماية الحوامل •• هـــذه الطيور المهاجرة •• النيازك تكشف عن أسرارها

القمر يفقد شاعريته

بعد ان ظل القمر موضوعا للاساطير والقصص الشاعرية طوال عدة ألوف من السنين ، تحول تابع الارض الوحيد الى هدف للتجارب العملية ، والى معمل فعلى تجرى فوقه التجارب خلال العقد الاخير من السنين . لقد سار الانسان على سطح القمر ، وقام بتصوير ادق تفاصيل هذا السطح الذى كان يضرب بجماله واستدارته ونعومته وضيائه المثل وقام العلماء بتحليل النماذج التى حصلوا عليها من صخوره وترابه ورماده بدقة واهتمام لم تعرفهما اى تجارب أخرى للتحليل فى تاريخ العلم . وفى بعض الجوانب يملك العلماء حاليا من المعلومات عن الصخور القمرية أكثر بكثير مما يملكونه عن نظائرها الارضية . وقد ركزت جماعة العلم والعلماء الدولية بأسرها انظارها على الظواهر القمرية : ومن بين بعض النتائج التى أسفر عنها ذلك التركيز : تلك الكمية الهائلة من المجلدات التى تقع فى ٣٠ ألف صفحة ، تضم سجلا تفصيليا لمناقشات وأبحاث وملاحظات « مؤتمرات العلوم القمرية » السبعة التى ظلت تعقد سنويا بانتظام ، مرة كل سنة ، منذ عام ١٩٧٠ . ولنستطيع أن نقتبس من تشرشل جملة مشهورة له ، قالها عن الطيارين المقاتلين البريطانيين ابان « معركة بريطانيا » ابان الحرب العالمية الثانية ، لنعدلها قليلا لكى نقول : « لم يحدث أبدا فى مجال الطموح الانسانى الى المعرفة ، أن تمكن مثل هذا العدد القليل من الناس باكتشاف هذا القدر الكبير من المعلومات من خلال هذه الكمية المحدودة من فرص المعرفة »

ان عبارة « الفرص المحدودة من المعرفة » تشير الى كمية النماذج من تربة القمر ، التى لا يزيد وزنها على عشرين كيلو جراما ، والتى تم توزيعها على عدد من معامل التحليل الرئيسية الاولية فى الولايات المتحدة والعالم الغربى ، يتراوح بين ١٥٠ و ٢٠٠ معملا خلال السنوات الست أو السبع السابقة ، وهى الكمية التى لم يستهلك منها أكثر من كيلو جرامين فقط أثناء التحليلات المعملية . أما ما تبقى من هذه المواد الثمينة ، والتى جعلتها تكاليف الحصول عليها أغلى ثمنا من الكرم وأغلى الاحجار الكريمة ، فقد وضعت فى حرز حريز من خزائن وكالة أبحاث الفضاء الامريكية « ناسا » لكى تستخدم بالتدريج فى التحليلات والابحاث القادمة . ومن الناحية الاخرى ، حصل الروس على كمية اخرى تقدر بنحو ١٥٠ جراما عن طريق المحطتين الاوتوماتيكيتين : لونا ١٦ او لونا ٢٠ . وقد حصلت الجمعية العلمية الملكية فى بريطانيا على جرام واحد من هذه الكمية ، على سبيل الهدية ، قامت بتوزيعه على سبعة من معامل التحليل الرئيسية الاولية فى بريطانيا .



هذه المركبة ، تسير على سطح القمر ، لكى تؤكد انتهاء عصر اساطير القمر ، والقصائد الشعراء التى استلهموها من خيالهم عنه ، قبل أن تؤكد العجلات والاقدام حقيقته .

عما الذي عرفناه عن القمر — ومن المجموعة الشمسية بوجه عام — من خلال تلك الدراسات ؟ والاجابة هي : لقد عرفنا الشيء الكثير ، ولكن مايزال هناك قدر كبير من المشاكل والاسئلة دون حل حتى الان ولا اجابة . ولايزال على التجارب وأساليب العمل والتطبيقات العلمية والمستندات الفنية في المستقبل أن تبذل جهدا كبيرا لحلها والاجابة عنها .

ولكن الكمية الكبيرة من المعلومات التي حصلنا عليها بالفعل لا تزال موضع فحص ودراسات مطولة . ولقد اتيحت حتى الان للعلماء فسحة معقولة من الزمن لكي يحللوا ويهضموا ، الى حد ما على الاقل ، الكتلة الهائلة من المعلومات الجديدة ، ولذلك فقد ظهرت درجة معينة من الاتفاق في الرأي العام بعض المسائل في الظهور وفي بعض الميادين .

ولقد تناولت الدراسات التي قامت على التحليلات العملية لصخور ، تربة القمر جوانب عديدة ، غطت مجالات علوم كثيرة تتراوح بين علم المعادن وعلم البترول ، الى علم الحياة الفضائية وبين الظواهر الفيزيقية المختلفة التي نعرفها على الارض ولكن من زاوية ومن وجهة النظر حدوثها على القمر .

ومن هذه الدراسات : وضع البروفيسور ستيوارت روس تايلور ، أحد رؤساء فرق البحث الامريكيين ، وأحد المشرفين الجيوفيزيقيين على برنامج رحلات أبولو الامريكية لاستكشاف القمر وضع تقريرا يلخص فيه نتائج البحوث التي أجريت على المستوى العالمي ، بعد أن سلمت وكالة « ناسا » ملخصا وافيا وتفصيليا لنتائج البحوث التي أجراها العلماء السوفيت وزملاؤهم من علماء الدول الاشتراكية .

وقام الدكتور سعيد دوراني ، السوري الاصل وأستاذ الطبيعيات في جامعة برمنجهام البريطانية وعضو الفريق البريطاني المشارك في فحص النماذج الامريكية والسوفيتية من تربة القمر وصخوره ، قام بمراجعة واعادة تلخيص التقرير الذي وضعه البروفيسور تايلور لكي يوضع الملخص كمقدمة لوثائق مؤتمر العلوم القمرية السابع المنعقد حاليا في بنسلفانيا بالولايات المتحدة .

ويبدأ التقرير المقدمة : باهم نكرة كاي بوصفها الاجابة عن أكثر الاسئلة التي طرحتها العلوم القمرية اهمية والحاحا على اذهان البشر منذ ألوف السنين : ما حقيقة الصلاقة بين الارض والقمر ؟

يقول التقرير : « لقد أثبتت البحوث التي انتجتها « عصر » أبولو » أن قمرنا مختلف اختلافا شديدا عن كوكبنا في تاريخه ، وبيئته ، والتركيب الكيميائي لصخوره ، وتكوينه الطبيعي . ولاشك أن يوسع هذه النتيجة اليقينية الان ، أن تساهم في مزيد من الدقة للنظريات التي تحدثت عن أصل القمر . » وهذا يعني ببساطة ضرورة البحث عن « أصل القمر » بعيدا عن الارض ، بعد ان كان يفترض اساسا انه كان جزءا من كوكبنا (وكان يفترض أن موضعه القديم هو الفجوة الهائلة التي يحتلها الان المحيط الهادي) .

ورغم ذلك فقد كان من أهم النتائج التي توصلت اليها البحوث القمرية ، اثبات علاقة من نوع ما بين بعض مراحل التاريخ الجيولوجي للارض وبعض مراحل التاريخ الجيولوجي للقمر ولكن هذه العلاقة ، جاءت فيما يبدو نتيجة لتدخل عنصر ثالث ؛ هو في الغالب تأثير جرم سماوي هائل عبر المنطقة القريبة من الاثنين في الفضاء ، أو يحتمل أن يكون « مطرا » كالسيل من النيازك الضخمة تسببه في تغيير كتلة القمر أو تغيير مساره حول الارض ، مما أدى الى تغيير مناخ الارض نفسها .

مجلة « العالم الجديد »

احذر فيتامين « د » فحينما يزيد يصبح ساما

فحينما يزيد يصبح ساما

اكتشف العلماء الامريكيون أن مركبا كيميائيا معينا ، يكاد يتطابق مع تركيب وخواص « فيتامين د » ولا يوجد الا في بعض النباتات البرية ، هو المسئول عن اصابة الحيوانات التي تتغذى بهذه النباتات بليونة العظام ، وتحلل الانسجة العضلية ، أو تكلس الانسجة اللينة ، وأحيانا تؤدي هذه الاصابة ، الى موت الحيوان .

ولقد بدأ الاكتشاف أثناء دراسة يقوم بها الدكتور « ر. هـ. واسرمان » في كلية الطب البيطري في ولاية نيويورك مع مجموعة من زملائه ، حول خصائص نبات يعرف باسم « سولانوم مالاكوكسيلون » الذي يعرف لدى الفلاحين الامريكيين باسم « حشيشة البيضة الامريكية » والذي ينمو بكثرة في براري امريكا الجنوبية . وكان سبب البحث ، ما أثبته العلماء المتخصصون في تغذية الحيوانات من أن حيوانات الرعي التي تتغذى به تصاب بحالات يوضح تشخيصها أن كميات كبيرة من معادن الكلسيوم والفوسفات قد تركزت في دمائها ، وأن الانسجة اللينة في جسدها قد تكلست وأصيبت بالتصلب ، مما يؤدي الى الهزال الشديد وأحيانا الى الموت .

وجاءت أول اشارة الى احتمال أن يكون « الفيتامين د » مشتركا في المسئولية منذ بضع سنوات حينما لاحظ العلماء في الولايات المتحدة الامريكية الجنوبية التي تكثر فيها المراعي حيث تنمو « حشيشة البيضة » بغزارة ، أن الاعراض الناتجة عن تناول الحيوان لكمية كبيرة من هذه الحشيشة على مدى فترة زمنية قصيرة نسبيا ، تشبه اعراض الحصول على جرعة أكثر من اللازم من فيتامين د .

والمعروف أن الانسان والحيوانات يستطيعون الحصول على حاجتهم من فيتامين د بانفسهم عن طريق تفاعلات خاصة تحدث في خلايا البشرة حين تتعرض لاشعة الشمس ، او أن يحصلوا على هذا الفيتامين مباشرة وجاهزا من بعض أنواع الاطعمة . وفي الحالتين يتحول الفيتامين داخل الجسم الى « هيدرو اوكسيفيتامين د/٢٥ و ١ » الذي يساعد على امتصاص الكلسيوم والفوسفور من الطعام وتركيزهما في العظام ، ولكن فيتامين د ، على العكس من غالبية انواع الفيتامينات الأخرى ، يستطيع ان يقوم بوظيفة معاكسة او وظيفته الاصلية في حالة زيادته بحيث يصبح تأثيره ساما تقريبا ؛ حينما يؤدي الى تركيز الكلسيوم والفوسفور بشكل غير طبيعي في القلب والرئتين والكليتين ، وفي الشرايين بدلا من تركيزهما في العظام .





وقد تأكد الدكتور واسرمان بالفعل من أن بعض خلاصات نبات « سولانوم مالاكوكسيلون » تتماثل الى حد كبير مع فيتامين د حينما تم اختبارها في المعمل ، والمهم أنه تمكن مع زملائه من عزل هذا المركب الكيميائي الموجود في النبات البرى ، الذى يعد مسئولا من الحالات التى تصيب حيوانات الرعى ، والتى يمكن أن تنتقل الى الانسان اذا تناول في طعامه اجزاء من هذه الحيوانات .

ويبين الدكتور واسرمان من أن هذا المركب هو نفسه « هيدروكسيفيتامين د ٢٥ / و ١ » ، وهو التركيبة النشيطة من « فيتامين د » التى يتم تصنيعها داخل الجسم ، ولكنه ينشأ في حالة تناول الحيوان للنبات ، من خلال الارتباط بين المركب الكيميائي وبين خلية حية اخرى من المحتمل انه هو نفسه السبب الذى يؤدى الى تطورها وتكاثرها في الجسد . ورغم أن الخطط التى وضعت من أجل استئصال « حشيشة البيضة الامريكية » من مراعى الولايات الجنوبية في امريكا ، وبعض دول امريكا الجنوبية (اللاتينية) كلها تم تحذير ملاك المراعى والشركات المشرفة على قطعان الرعى المحلية للتحذير من السماح لمواشيهم بتناولها قبل أن تسلم الفرص الواتية لاستئصالها ، فقد طالب الدكتور واسرمان بأن يسمح لشركات الادوية بالحصول على كميات مناسبة منها ، او باستزراعها في المستقبل ، لكى تكون مصدرا لا ينضب لمادة المركب « هيدروكسيفيتامين د ٢٥ / و ١ » التى تستخدم في علاج بعض الاضطرابات الناشئة من سوء توزيع الكالسيوم في الجسم أو نقصه ، والتى لا يمكن أن تعالج بواسطة فيتامين د نفسه .

مجلة « العلم » الامريكية

الكولسترول يؤدى إلى تصلب الشرايين ويبقى منه معا

دون مادة « الكولسترول » التى تعد واحدة من اهم المواد الداخلة في تركيب جميع الانسجة والمحلولات العضوية الحيوانية ، لا تستطيع اية خلية من اى نوع أن تظل « خلية حية » . ولذلك فرغم أن ٩٠ في المائة من كمية الكولسترول الموجودة في الجسم يتم تركيبها في الكبد ، فان غالبية الخلايا في الانسجة مجهزة بما يجعلها قادرة على صنع الكولسترول اللازم لها اذا دعت الضرورة الى ذلك . وهكذا ، تستطيع الحيوانات أن تستفيد من الكولسترول « الجاهز » أو السابق الأعداد والذى تحصل عليه من غذائها (وهو الكولسترول الذى تستخدمه خلايا الكبد) ، وذلك دون أن تخسر البديل الذى لا يقل ابدا ، وهو قدرتها على صنع حاجتها من الكولسترول وقت الحاجة . ولكن وجود هذين البديلين ، يتضمن وجود « نظام » معين تستند اليه عملية تركيبه وتوزيعه داخل الانسجة . وكان هذا النظام هدف وموضوع لدراسة موسعة في الولايات المتحدة ، بسبب الارتباط بين وجود نسبية مرتفعة من الكولسترول في الدم وبين مرض تصلب الشرايين ، والجلطة الدموية التى تؤدى الى انسداد الشرايين .

ان الدليل الذى يربط بين الكولسترول وبين تصلب الشرايين والجلطة دليل « مرضى » من ناحية ، اذ يعتقد الاطباء أن زيادة نسبته في الدم ، تصحبها زيادة في اخطار التعرض للازمات القلبية ، ولكن هناك دليل اخر متوقف على الظروف ، ذلك انه يعثر عادة على نسبة كبيرة من الكولسترول في الخلايا التى تكون الجلطات والتى تكون الرواسب المؤدية الى تصلب الشرايين وتؤدى الى المرض . وتتجسد المشكلة حاليا في السؤال التالى : كيف يصل الكولسترول الى هناك ؟

وقد قام الدكتور ميشيل براون ، والدكتور جوزيف جولدشتاين ببحث هذه المشكلة من زاوية التساؤل عن كيفية « تدفق » الكولسترول من الكبد الى الدورة الدموية ، بحيث يوزع بكميات كبيرة على خلايا الانسجة ، ثم التساؤل عما يحدث للكولسترول عقب وصوله الى هناك :

والكولسترول نفسه لا يقبل الذوبان في الماء ، ولابد لكى يمكن للدورة الدموية أن تحمله في مجرى الدم ، من تحويله الى نوع من « الحويصلات » الدقيقة من البروتين الدهنى . ويعرف هذا البروتين الدهنى الذى يحمل الكولسترول الى الانسجة ، باسم « البروتين الدهنى ذى الكثافة المنخفضة » وهناك بعض الادلة المرضية التى تدل على أن وجود نسب كبيرة من هذا البروتين الدهنى المنخفض الكثافة يرتبط بزيادة مخاطر التعرض لتصلب الشرايين والجلطة و انسداد الشرايين » .

ومع ذلك فان ما يمتلكه براون وجولدشتاين حاليا من الدليل على قدرة البروتين الدهنى المنخفض الكثافة على أن يلعب دورا حاسما في تنظيم افراز واستخدام كولسترول الانسجة ، اذا خلقت له الظروف المناسبة ، اى انه يستطيع أن يلعب الدور المؤدى الى المرض ، والدور الذى يعنى الوقاية من هذا المرض في وقت واحد . وقد تمكن الطبيبان الامريكيان من تحديد طبيعة هذا الدور ، ولكن تحديد الظروف البيوكيماوية هو الذى يمثل العقبة الرئيسية في الاستفادة حتى الان من هذا الاكتشاف .

وتتمثل هذه الظروف اساسا في نوع من التوازن بين العناصر المرضية ، التى يعتقد انها وراثية الاصل غالبا ـ وبين العناصر البيئية التابعة من نوع التغذية ونظامها ، ومن أوضاع الجهاز العصبى والضغوط التى يتعرض لها ، ويؤدى امتزاج هذين النوعين ، الى خلق توازن معين في افرازات الخلايا والكبد من المواد البروتينية التى يتكون منها الكولسترول ، والتوازن الاول بين العناصر المرضية الوراثية والعناصر البيئية ، لا يمكن خلقه كيميائيا من طريق العقاقير ، بينما يمكن خلق التوازن الثانى كيميائيا ، وان كان تأثير هذا لن يكون حاسما في الوقاية من المرض أو التقليل من اخطاره . وهذه هى القضية التى تمثل موضوع البحث الجديد الذى يقوم به فريق من العلماء برئاسة براون وجولدشتاين ايضا .

مجلة « العالم الجديد »

THE SUNDAY TIMES
CIENCES & AVE.
weekly review
IGARO
DAILY EXPRESS



LE NOUVEAU JOURNAL
LA REPRISE

من أجل حماية الحوامل بالرغم من اللولب

من اسباب التى قد تدفع الزوجات الى استخدام « الحواجز » التى توضع بعملية جراحية صغيرة على مدخل الرحم كوسيلة لمنع الحمل ، هو مايشاع عن الامان المؤكد في هذه الوسيلة سواء بالنسبة لصحة الام ، أو لمنع الحمل فعلا ، بينما يعرف عن وسائل منع الحمل التى تتعاطى بالفم ، انها تتضمن خطرا ـ ضئيلا وان كان مؤكدا يتمثل في الاثار الجانبية الضارة لهذه الوسائل .

ومع ذلك ، فقد بدأت الانباء تتوارد من مناطق مختلفة في الولايات المتحدة ، خلال السنتين أو السنوات الثلاث الماضية عن حوادث الوفاة خلال الشهور الاولى من الحمل لزوجات كن يستخدمن انواعا مختلفة من « الحواجز » ، وبوجه خاص النوع المعروف باسم « درع دالكون » . وكان السبب المؤدى الى الوفاة في جميع الحالات تقريبا هو الاجهاض التلقائى المفاجىء في الشهر الرابع أو الخامس من الحمل تصاحبه عدوى جرثومية أو انواع معينة من البكتريا تؤدى الى تعفن الدم القاتل .

وكان من الضرورى الحصول اجابة عن السؤال : مامدى انتشار هذه الحوادث والحالات ؟

وفي شهر نوفمبر الماضي انتهت ادارة « الرفاهية الاجتماعية والتعليم الصحى » فى الولايات المتحدة الامريكية من عملية فحص شامل في البلاد كلها لسجلات الحالات المشابهة في السنوات من ١٩٧٢ الى ١٩٧٤ ، فاكتشفت ٥٠ حالة وفاة مرتبطة بحالات الاجهاض التلقائى المفاجىء ولكن ١٧ سيدة فقط من بين الحالات الخمسين كن يستخدمن « حواجز» فتحة الرحم ، من بينهن ١٣ استخدمن « درع دالكون » واستخدمت الاربع الاخريات أنواعا اخرى من الحواجز

وبشكل عام ، اثبت الفحص أن نسبة الوفيات بين الحوامل ـ غير المتزوجات ـ من السود الامريكيين ـ كانت اكبر من نسبتها بين المتزوجات من البيض . وفي حالات الوفاة المرتبطة باستخدام الحواجز المختلفة ـ وبالذات من نوع «اللولب» لم تتضح الاثار الناتجة عن الاختلافات في الجنس (لون البشرة) ولا فى الحالة الاجتماعية ولكن البحث اكد ان ٨٠ ٪ من حالات الوفاة المرتبطة باستخدام هذا النوع من الحواجز كانت لسيدات من البيض ، وكلهن متزوجات .

ولبتت التحليلات الاحصائية أن خطر الموت كان يزيد ثلاثة أضعاف تقريبا فى حالة استخدام « درع دالكون » أكثر منه فى حالة استخدام الانواع الاخرى من الحواجز .

وكان مسار الاحداث والخطوات المؤدية الى الاجهاض ومابعده متشابهة الى درجة ملحوظة فى الحالات التى وصلت الى درجة الوفاة الفعلية فالمرأة تحمل رغم وجود الحاجز فى مكانه ، وتظل بحالة طيبة لمدة ثلاثة او اربعة أشهر لم يأتى أول اعراض الخطر فى شكل حمى بسيطة ، تليها بسرعة تقلصات فى عضلات الجسد « كرامب » ، ثم يبدأ النزيف المصاحب لحالة الاجهاض الفعلى، ونادرا ما امكن وقف هذا النزيف الذى يؤدى الى انهيار الجسم ،ثم الوفاة

ولكن ليس هناك سبب يدعو الى الانزعاج بالنسبة للسيدات اللوالى يستخدمن انواعا مختلفة من اللوالب ، فنتيجة لذلك البحث ودراسة حالات الوفاة الفعلية ،تم تعديل طريقة العلاج التى كانت تتبع اثناء متابعة حمل السيدات اللواتى يستخدمن اللوالب المختلفة ، ولا تزيد نسبتهن على ٢ الى ٣ ٪ من مجموع من يستخدمن هذه الوسيلة لمنع الحمل .

وكان الاطباء من قبل ينصحونهن بان يتركن الحاجز ـ اللولب ـ في مكانه رغم الحمل ، خشية ان تؤدى عملية ابعاده الى الاجهاض ، اما الان فقد تغيرت هذه الخطة تماما واصبح الاطباء يعرفون ضرورة ابعاد الحاجز بمجرد ظهور اعراض الحمل .

فاذا ماحدث الاجهاض فى هذه المرحلة ، فالاحتمال الاكبر بقوة هو ان يكون اجهاضا عاديا خاليا من اى خطر على حياه الام . فاذا لم يكن من الممكن اجراء عملية ازالة الحاجز ، فان حساب المخاطر على حياة الام يدفع الى النصح باجراء عملية اجهاض صناعى على الفور . فاذا قررت الام انها ستتحمل هذه المخاطرة وتحتفظ بالجنين فلابد من وضعها تحت المراقبة الدقيقة المستمرة ، مع متابعة فحص كل الافرازات دوريا ، بحثا عن علامات العدوى الجرثومية التى تصيب الرحم فى العادة .

وعلى أساس هذا البرنامج الجديد ، أو « الخطة العلاجية » الجديدة فقد توقفت انباء الوفاة فى حالات الاجهاض التلقائى تماما منذ منتصف عام ١٩٧٤ .

هذه الطيور المهاجرة وأجهزتها المغناطيسية

لاتزال مسالة هجرة الطيور ، وقدرتها على تحديد هدفها والوصول اليه بدقة متناهية عبر الوف الاميال تتخللها محيطات كاملة وصحارى وسلاسل جبال ، لاتزال هذه المسالة من المشاكل التى لم يقطع فيها علماء البيولوجيا برأى حاسم ، ومازالوا يجتهدون فيها لكى يتقدموا بنظريات متسقة ومتوافقة مع ظواهر الامور .

وفى تجربة أجريت اخيرا ، اخذ طائر صغير من « خطاطيف الماء » يعرف فى انجلترا وأمريكا الشمالية باسم « مانيكس » اخذ فى صندوق مغلق ، داخل سفينة من انجلترا الى بوسطن على الساحل الغربى لامريكا ، واطلق سراحه هناك ، وبعد ١٢ يوما عثر عليه داخل عشه الاصلى فى ويلز ، على بعد ٤٨٠٠ كيلو متر ، [illegible] وصول الخطاب الذى أرسله الرحل الذى اصطحبه الى بوسطن .

وقد ادت التجارب العلمية التى اجريت خلال الخمسين عاما الماضية الى زيادة وتوسيع معلوماتنا (أو تصوراتنا في الحقيقة) عن الملامح او التفاصيل الموجودة فى البيئة التى يستخدمها ، أو لايستخدمها الطائر المهاجر . ورغم ان الفكرة السائدة حتى الان هى تفسير قدرة الطيور على تحديد اتجاهها وهدفها اعتمادا على القوى المركزية الخاصة التى تتمتع بها بعض الحيوانات ، وتسمى فى هذه الحالة « غريزة الاهتداء الى البيت ، رغم ذلك فان علماء الاحياء يواصلون البحث فى اتجاه مختلف .

Herald Tribune · FINANCIAL TIMES · THE MIDDLE EAST · THE GUARDIAN · LE FIGARO · THE OBSERVER · business news · SUNDAY TELEGRAPH

قالت صحافة العالم

وتقول النظريات التقليدية فى هذا الصدد ، أن الطيور تعتمد على حركة الشمس ومواضع بعض النجوم الثابتة ، والمعالم والتضاريس الارضية الكبيرة ، ورائحة الرياح واتجاهها بالاضافة الى عوامل أخرى طبيعية أو بيئية كثيرة « لكي تقرأ خريطة »رحلتها الجوية الطويلة المتواصلة . ولكن النظريات الحديثة تضيف أن الطيور المهاجرة تستطيع أيضا ان تشعر باتجاه وقوة المجال المغناطيسى للارض وأن تستخدمه . وهذه اضافة تعنى ببساطة ان الطائر يملك فى جهازه العصبى مركزا معينا يستطيع ان يجمع كل المعلومات التى تجمعها حواسه عن الظروف البيئية السابق ذكرها اثناء طيرانه لكى يعيد ترتيبها وفقا لما يرصده مركز عصبى آخر عن المجال المغناطيسى للارض ، فيحدد اتجاهه بناء على النتيجة النهائية .

وفى قسم علوم البيولوجيا بجامعة فرانكفورت ، قام الدكتور فولفجانج فيلتشكو وزوجته الدكتورة روزويتا ، اللذان كانا من أوائل الداعين الى فكرة وجود « جهاز » أو المركز العصبى للرصد المغناطيسي فى أدمغة الطيور فاما بتجربة للتحقق من هذه الفكرة . بأن وضعا طائر حسون فى موقف مصطنع ، لا وجود فيه للشمس ولا للنجوم ، وذلك باستخدام حجرات طويلة مرتفعة السقوف مغلقة ، تتوازى جدرانها مع الاتجاهات الاصلية ثم يوضع نفس الطائر تحت قبة سماوية صناعية كبيرة مع اطلاق تيار مغناطيسى قوى من اتجاه مختلف عن اتجاه القطب المغناطيسى للارض .

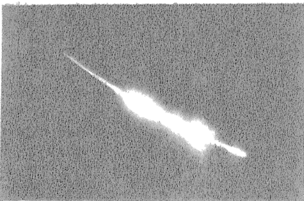
وفى الحالة الاولى ، طار الحسون الصغير فى اتجاه هجرته الصحيح على الفور ، مع عدم وجود أى ضوء أو شعاع شمسى . وفى الحالة الثانية ارتبك الطائر رغم وجود كل العلاقات المميزة للسماء الصافية فى النهار . ثم فى الليل ولما رفع القطب المغناطيسى الصناعى من البلانتيريوم ، زالت حيرة الحسون الصغير ، وعاد يتجه فى طيرانه الى اتجاه هجرته الصحيح تماما .

وافترض فيلتشكو وزوجته أن الطائر في حالات الجو الصحو يعتمد على الجهاز العصبى الاكثر بساطة الذى يتعامل مع علامات السماء ، كالشمس اوالنجم القطبى فاذا كان يطير تحت سماء ملبدة بالغيوم ، لجأ الى المركز العصبى للرصد المغناطيسى لتحديد اتجاهه الصحيح ، ولكى لايضل فوق أرض غريبة أو فوق مياه شاسعة وبالطبع لا يستطيع التشريح المباشر لمخ الطائر ان يقطع لنا بصحة هذا الافتراض ولكن ظاهرة ارتباك الحسون مع وجود القطب المغناطيسى الذى « شوش » على عملية استقباله للموجات المغناطيسية الارضية ، تدل على أنه يمتلك « جهازا » ما أشبه بأجهزة الرصد المماثلة على الطائرات والسفن الحديثة ، تجعله واثقا على الدوام من أنه يطير فى الاتجاه الصحيح ، نحو « مهجره » أو عائدا الى بيته !

مجلة العالم الجديد

النيازك تكشف عن أسرارها

منذ اثنى عشر عاما ، بدأت شبكات التصوير الكونى ، المتخصصة فى التقاط صور « الكرات النارية » من النيازك والشهب ، عملها المتواصل ، وقد ثبت فى هذه المدة المعقولة من الزمن ، أن سور الغلاف الجوى للأرض ، يشكل حاجزا مؤثرا ، وان لم يكن كامل المناعة ، فى وجه هذه الأجسام المتساقطة على الأرض من الفضاء الخارجى



أقوى ما أمكن تصويره من النيازك بريفنسا حتى الآن : صورة لذيل الكرة النارية التى سقطت بالقرب من قرية سوماكا فى سيبيريا السوفيتية يوم ٤ ديسمبر عام ١٩٧٤ . وقد كان ضوء هذا الذيل النارى أقوى من ضوء القمر المكتمل فى الليالى الصافية عشرة آلاف مرة ، وأمكن التقاط صورة من شبكات التصوير فى جميع انحاء القارة الاوربية واليابان .



بأى شىء يهتدى هذا الطائر الصغير ، عبر الوف الأميال التى يقطعها مهاجرا فوق المحيطات والصحارى ؟ بالغريزة التى تدله على بيته ، أم بجهاز عصبى أشبه بالرادار ؟



فالغلاف الجوى يستطيع ان يفتت وان يدمر الغالبية العظمى من الاجسام والكتل السابحة فى فضاء المجموعة الشمسية التى تجتذبها الارض وتسحبها بسرعات كبيرة الى داخل الغلاف الجوى . ولذلك ، فان شبكات التصوير والمراقبة المنتشرة على سطح الكرة الارضية الان ، لم تسجل سوى عدد قليل من الصور ، كما أنها لم تحصل الا على كميات ضئيلة من بقايا الكتل الساقطة ، قياسا الى ما كان متوقعا قبل اقامة هذه الشبكات . ومع ذلك فان بقايا « الكرات النارية » وصورها التى تمت دراستها ، ساعدت فى حل بعض المشاكل الأساسية فى نظرية النيازك . من ذلك ، انه ثبت أن « الكرات النارية » ومعدل انصهارها وتفتتها المرتفع والمستمر هى المصدر الأساسى لما يسمى « الرماد الكونى » الذى يوجد على سطح الأرض .

وقد بدأ علماء الفلك عمليات تصوير النيازك بشكل جدى منذ عام ١٩٢٠ ، واستخدموا كاميرات صغيرة لم تكن تستطيع أن تلتقط صورا الا للنيازك الكبرى (من الدرجة الاولى على الاقل) ، ولم تستطع المحطتان اللتان اقيمتا فى بريطانيا آنذاك ، وتفصل بينهما مسافة مائة كيلو متر فقط ، لم تستطيعا أن تلتقطا الكثير من الصور للنيازك المحترقة ، ولم يزد المعدل عن صورة واحدة تنتج فى كل مائة ساعة من التصوير المتواصل لصفحة السماء .

وقد تضمنت تحليلات الصور ، تكوين نظرية عن ظاهرة النيازك ، قامت على أساس افتراض وجود جسم نيزكى قوى قريب من المجال المغناطيسى للأرض ، وله سرعة دوران عالية . وكان احد الأهداف الرئيسية لهذا التحليل وهو تحديد طبيعة وتكوين النيازك المرصودة .

ولكن المشاكل التى طرحها ظاهرة النيازك كانت — ولا تزال — اكثر تعقيدا . فالملامح الوحيدة المعروفة لم تكن سوى : درجة بريق النيزك وسرعة دورانه ، بالاضافة الى كثافة جو الأرض فى الارتفاعات المختلفة . وقد أمكن بعد ذلك اضافة معلومة أخرى النيزك ، ولكن لم تكن هنالك اية معلومات يمكن الحصول عليها عن كتلة النيزك ، ولا عن كثافته ، ولا قوته ، ولا شكله ، ولا عن مدى قوة تحول الطاقة الكامنة فيه الى ضوء من خلال عملية احتراقه الناتجة عن احتكاكه العنيف بالغلاف الجوى ...

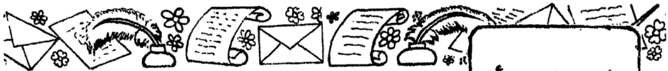
ولكن الأمور تحسنت تحسنا كبيرا فى أوائل الخمسينات (باستثناء وتطوير الكثير من المعدات التى أنتجت فى ظل التركيز العلمى وتنظيم الأبحاث الذى ولدته ظروف الحرب العالمية الثانية) وذلك بتصميم وبناء كاميرات النيازك الخاصة التى عرفت باسم المهندس الألمانى الذى صممها : « سوبر — شميت » . وكان بوسع هذه الكاميرات أن تصور النيازك الضئيلة الحجم (من الدرجة الرابعة) كما أصبح بوسعها ان تسجل صورة لسيل النيازك المنهمر على الأرض بمعدل نيزك واحد كل ٢٥ دقيقة . وبعد ان شيدت محطتان تحتويان على شبكتين متكاملتين من هذه الكاميرات ، أمكن فى خلال الشهور القليلة الأولى من العمل التقاط عدد من الصور للنيازك يفوق عدد جميع ما أمكن التقاطه من قبل فى تاريخ علم فلك النيازك وبالتالى بدأت نتائج الدراسات التحليلية الجديدة فى الظهور وفى الاجابة على الكثير من الأسئلة القديمة التى كانت تعد من الأسئلة « المستعصية » . وكانت نتائج بعض هذه الدراسات مدهشة حقا ، بعد أن تزايدت كمية الصور الى درجة هائلة ، وتزايد وضوحها ودقتها بشكل مذهل .

لقد تم تحليل النماذج الممثلة لجميع انواع النيازك ، فظهر ان كثافة اكثرها بالغة الضآلة ، وانها لا تزيد فى المتوسط على ¼ جرام فى السنتيمتر المكعب ، كما أنها بشكل عام لا « تتصرف » بالطريقة التى « تتصرف » بها المواد الجامدة وانما تتعرض لعملية تفتت مستمرة اثناء طيرانها فى الفضاء الخارجى وقبل ان تدخل المجال الجوى للأرض . وبذلك لم تعد الصورة التقليدية للنيزك هى صورة الكتلة الصماء من مزيج الصخور والمعادن التى تشرع فى الاحتراق عندما يبدأ احتكاكها بالغلاف الجوى ، وانما اصبحت الصورة الجديدة لكسرة متلاحمة هشة من رماد الصخور والمعادن ، تفككت بالفعل قبل أن تدخل الغلاف الجوى بمدة طويلة .

ومع ذلك فلم تتصرف جميع النيازك بطريقة واحدة ، وانما أمكن تقسيمها الى ثلاث مجموعات مستقلة ، طبقا لما عرف عن كثافاتها وعن العناصر المكونة لمادتها وتلك المتعلقة بكتلتها ، والارتفاعات التى تبدأ عندها عملية انحناء مسارها بتأثير الجاذبية الارضية ، ثم الارتفاعات التى يبلغ عندها بريقها اقصاه ، ثم الارتفاعات التى يتلاشى عندها تماما هذا البريق . وقد ادى اكتشاف هذه الاختلافات الجذرية الى وضع أول مؤشر يدل على أن النيازك ليست مكونة من عناصر منسجمة فى كتلة موحدة ، وانما تتكون من انواع « جسمية » مختلفة تماما .

ومع ذلك فقد بقيت شكوك كثيرة واسئلة لا اجوبة عليها حتى ذلك الحين ، تدور حول نظرية النيازك ، وكان المطلوب وسيلة او جهازا لتقدير درجات الكثافة المختلفة للنيزك الواحد ، اما عن طريق الحصول على معلومات محددة عن مدى قوة الضوء الناتج عن النيزك فى سرعة دورانه القصوى ، واما من خلال القياسات العملية لخصائص كتلة النيزك الذى يكون قد تم تصويره بالفعل . وكانت هذه هى مهمة العلماء فى الستينات .

مجلة « العالم الجديد » الانجليزية



أنت تسأل والعلم يجيب

ايهاب الخضرجي

أرسل بسؤالك

فى اى فرع من فروع

المعرفة ، او الطب .

وسنقوم بعرضه

على كبار المتخصصين

تحدب الظهر

* انا اشكو من تحدب فى ظهرى ، سمم على حياتى ، فهل اجد لديكم ما يخلصنى من ذلك ؟

احمد الغضاة
مدرسة عجلون الثانوية

ـ التحدب فى الظهر فى مثل هذه السن ربما يكون نتيجة لعيب فى الفقرات الظهرية ويحتاج الى :

عمل اشعات على الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وعظام الحوض .

عمل سرعة ترسيب دم احمر .

عرضه على اخصائى عظام او طب طبيعى وذلك بعد فحص الحركة فى انحناءات العمود الفقرى (الظهرى والقطنى) ومعرفة هل ذلك مصحوب بتيبس والام ، ثم على ضوء هذه المعلومات يتقرر له العلاج الطبى والعلاج الطبيعى النوعى لتحسين الحركة ، وازالة الالام ومقاومة ما قد يحدث من تشوهات اخرى .

الدكتور محمد انور اسماعيل
مدير عام ورئيس وحدة الطب الطبيعى بمستشفيات جامعة عين شمس

الاطباق الطائرة

* احب أن اقرا عن الكون ، وقد شغلتنى ظاهرة الاطباق الطائرة ، فارجو أن تقوم المجلة بتوضيح هذه الظاهرة ، هل هى حقيقة ام خيال؟

جمال سعد بهنساوى
الطالب بمدرسة
أرمنت الثانوية العامة

ـ كان هذا الموضوع مثار اهتمام كثير من الناس فى مختلف انحاء العالم وخاصة فى خلال العشرين عاما الماضية ـ ونظرا لتعدد التقارير التى اكدت وجود بعض هذه الظواهر ـ ولحسم هذا الموضوع ـ قامت القوات الجوية الامريكية بتكليف لجنة من كبار العلماء الامريكيين تحت اشراف عالم الطبيعة الكبير دكتور « كوندور » وهو عالم حاصل على جائزة نوبل فى العلوم الطبيعية بجامعة كولورادو ـ ويعاونه مجموعة كبيرة من العلماء المتخصصين فى علوم الجو والفلك والهندسة وعلم النفس ـ وقدمت القوات الجوية الامريكية الى اللجنة المذكورة ملفات جميع المشاهدات التى وردت اليها عن الاطباق الطائرة وجميع الوثائق المتصلة بها ـ وقامت هذه اللجنة العلمية بفحص هذه الوثائق بدقة تامة وفحصت جميع ظروفه من النواحى العلمية ونشرت اللجنة كتابا ضخما يباع فى المكتبات العلمية تحت عنوان

UFO- The Coupor's Cunmittee Report

وخلصت اللجنة فى هذا التقرير الى انه لم يمكن الوصول الى ما يثبت علميا بانه كانت هناك مركبات او رواد من خارج عالمنا الارضى ـ كما امكن لهذه اللجنة العلمية العالمية ان ترجع كل حالة من هذه الحالات بعد فحص جميع ظروفها على اساس علمى سليم ـ الى عوامل مختلفة ترجع الى ظواهر طبيعية وبيئية وبشرية امكن بها تفسير هذه الظواهر .

ومنذ ذلك الوقت اعتبرت الهيئات العلمية الامريكية هذا الموضوع مغلقا الى ان تظهر اى حالات اخرى جادة ـ مع احتفاظهم بجميع الوثائق الخاصة باى مشاهدات جديدة .

الدكتور محمد احمد عبد الهادى
مدير مشروع الاستشعار من بعد

تشويش اللمبة الفلورسنت على اجهزة الراديو

□ **عندما اضيء اللمبة الفلورسنت يحدث تشويش خفيف فى صوت الراديو ، يحدث ازعاجا لى وخاصة عند سماع البرامج الموسيقية ، فهل هناك علاج لذلك ؟**

سمير عبد النبى
دير الملاك ـ القاهرة

ـ تستطيع ادخال مكثف سعته ۰٫۰۱ ميكروفاراد فى دائرة اللمبة الفلورسنت ، وبذلك تتخلص من التشويش الذى يزعجك .

دائرة الرنين فى الراديو

* هل تمكن العلم من تطوير دائرة الرنين فى الراديو ، بحيث يمكن أن تعمل كراديو مستقل ، بحيث لا تتردد الموجة ، أو تتداخل الموجات بعضها مع بعض ، أو تستخدم فيها طاقة كهربية عدا الارضى والهوائى ؟

جمال بهنساوى



ـ تتكون دائرة الرنين في الراديو من مكثف وملف ، ومع التطور العلمي والتكنولوجي تحسنت المكثفات والملفات ، ومعنى التحسن في هذه الحالة هو ان تكون المقاومة صغيرة لكل منهما ، فكلما صغرت المقاومة الكلية فى دائرة الرنين (المكونة من المكثف والملف) تحسنت فاعلية الرنين فى طرد التداخل . والمقصود بالتداخل في هذه الحالة هو التداخل في موجات تبعد عن الموجة المراد التقاطها . ولكن اذا كانت ذبذبة الموجة الملتقطة قريبة من موجة اخرى ، فانه يصعب التخلص من تداخل هذه الموجة الاخرى عادة ، ولكن يمكن الاقلال من تداخلها .

ولكي يمكن الاستماع الى برامج الاذاعة الملتقطة بدائرة رنين فقط ، يجب ان تكون شدة الموجة عالية بدرجة كافية لاعطاء طاقة كافية للسماعة التي تستمع منها للبرامج ويحدث هذا فعلا فى القرى المجاورة لمحطات ارسال الاذاعة في ابى زعبل وابيس ، والمنصورة . وهناك يستعمل الفلاحون دائرة رنين بسيطة مع موحد (ثنائى او ديود) متصل مباشرة مع سماعة .

مهندس عصام الدين عيسى
مدير عام شركة الكابلات

سبب بروز الاسمنت من بين بلاط الارضية

☐ بدات محتويات ارضية شقتى تبرز من بين البلاط ، علما بان البلاط موضوع فوق طبقة من العازل ، فما سبب ذلك ، وكيف اعالجه ؟ هل يمكن تغطية الارضية بطبقة من الاسمنت ووضع بلاط جديد فوق القديم حفاظا على الطبقة العازلة ؟

فوقية سعيد متولى
مصر الجديدة ـ القاهرة

ـ السبب الرئيسى فى بروز الاسمنت بين البلاط هو استخدام كمية كبيرة من الاسمنت ، كذلك فان الطريقة التى اتبعت فى تبليط الارضية خاطئة من الاساس ، فوضع الاسمنت فوق الطبقة العازلة خطأ ، وان كان هو المتبع فى معظم بيوتنا ، ووضع الاسمنت والبلاط الجديد فوق القديم لن يعالج المشكلة ، فسوف تشكين منها بعد قليل ، لذلك يجب خلع البلاط القديم وكذلك ازالة الطبقة العازلة ، واتبعى الاسلوب الحديث فى التبليط مع استخدام الطبقة العازلة ، وتتلخص فى طحن المادة العازلة ومزجها جيدا مع مقدار مناسب من الاسمنت ثم يوضع البلاط الجديد .

مع رسائل القراء

☐ جمال عبد الفتاح عزام (كلية الهندسة والتكنولوجيا ـ شبين الكوم) ارسل خطابا الى رئيس التحرير يقول فيه : فزت بالجائزة الاولى ، وذهبت الى الاستاذ عبد الفتاح الجمل ، وهو المختص بتسليمها ، فقام بتسليمى راديو صغير ، ولما طالبته بالالة الحاسبة قال : لم يعد موجودا منها ، واننى اشك فى ان هناك تلاعبا في هذه العملية .

واقول له : لقد قرات خطابك على مجلس التحرير ، ونشكرك لانك قمت باضحاك المجلس الموقر الذى لا يضحك . غفر الله لك سوء الظن ..

☐ حسن ... رئيس القرية (ولا ندرى عنه اكثر من ذلك) يسال عن كيفية الحصول على اعداد سابقة من مجلة العلم ، وكيفية الاشتراك . ونقول كما قلنا من قبل في الاعداد الماضية ، ان تذهب برجليك يا سيد حسن الى شركة التوزيع ٢١ شارع قصر النيل ان كنت من القاهرة ، او بالبريد . اما الاشتراك فهو مبين على صدر المجلة ..

☐ سامح السيد سعيد محمود (عابدين القاهرة) سنكون عند طلبك فى نشر ... كيف تصنع كاميرا بالتفصيل ، فى العدد القادم .

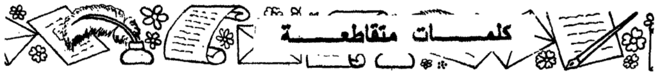
اما تربية الحيوانات المفيدة كالقطط والكلاب ، فهى لا تستطيع ان تحل مشكلة اللحوم كما تقول ، الا بعيداً عن عين القانون العوراء ..

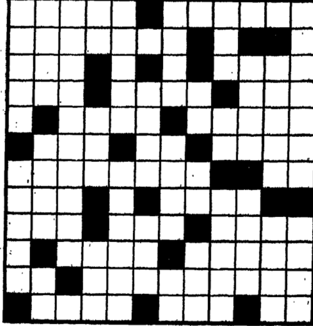
☐ ابتسام سعد مرقس (سوهاج) انت تقترحين اضافة باب لنشر الوعى الصحى للشعوب العربية ، ما رايك ان المجلة ـ كلها تهتم اهتماما خاصة بصحة الانسان ، وما ينتابه من مرض ، وبالمجلة باب سيداتى آنساتى يكاد يتخصص فى الحديث عن الامراض والوقاية منها . وفى هذا العدد مثلا موضوع عن السرطان ، وهناك موضوعات اكثيرة عن الاغذية وامراض الشرايين والسعر الحرارى . فالمجلة بهذا ليست فى حاجة الى باب خاص بالصحة .

☐ محمود احمد الحسانين على ـ خديجة احمد الحسانين على احمد احمد الحسانين على (بورسعيد) تطلب هذه العائلة من المجلة ان تهتم بالعلوم الرياضية وغيرها من العلوم . ونقول ان هذا العدد بالذات يضم موضوعا عن الرياضة الحديثة ، وهو استمرار للتعريف بها ، وراى فى تدريسها .
وقد اهتمت المجلة ايضا بالعلوم الزراعية والنووية والفلك وغيرها من العلوم حديثها وقديمها ..

☐ سعد رشدى حسنين عمار (كفر الخضرة ـ الباجور ـ منوفية) . ستجد الاجابة عن سؤالك فى هذا العدد ، عن الالة الحاسبة ورحلة عصماء داخلها .

ارسل خطاباتك على العنوان : مجلة العلم ٢٤ شارع زكريا احمد ـ القاهرة ..





كلمات افقية :

١ ــ دراسة خواص العناصر ومركباتها ــ المادة الاولوية .

٢ ــ الاورام الخبيثة التي تنمو وتتكاثر بلا سبب معروف .

٣ ــ ارادة ــ اول المحادثة التليفونية .

٤ ــ حسن ونظف ــ اطال فى الحديث ــ غاب القمر (معكوسة) .

٥ ــ آلة لاحداث الصوت ــ اتحسر على ما فات (معكوسة) .

٦ ــ رياضة صوفية هندوكية ــ شاطىء ــ ذرية .

٧ ــ ضرب من شىء أو نوع (معكوسة) ــ غذاء دود القز .

٨ ــ سائل مائى ملحى تفرزه العين ــ علم يبين أحوال التراكيب اللغوية (معكوسة) .

٩ ــ جرم سماوى يشبه سحابة صغيرة مضيئة ــ علم الاشارات غايته تمكين المعنى فى ذهن المخاطب (معكوسة) ــ حرف تفصيل .

١٠ ــ عشب معمر يستعمل فى الطب ــ قشر العود أو الشجر .

١١ ــ الكواكب الصغرى ــ طائر خرافى .

١٢ ــ بواسطتى ــ مصدر القانون فى المجتمعات القديمة اصبح لا يلجأ اليه الا عند نقص التشريع ــ قناة بين امريكا الشمالية والجنوبية تصل بين المحيطين الاطلسى والهادى .

كلمات رأسية :

١ ــ من مشتقات البترول ــ ظاهرة طبيعية تحدث فى الصحراء وقت الهجيرة .

٢ ــ مادة متينة مرنة تفصل نهايات العظام بعضها عن بعض ــ لقب رسام تشكيلى عالمى .

٣ ــ جنرال وسياسى فيتنامى (معكوسة) ــ ذكور الدجاج .

٤ ــ عكس ضلال (معكوسة) ــ ضمير متصل ــ محظور .

٥ ــ توجع ــ حرفان متشابهان ــ مسكن الرهبان .

٦ ــ ما يبدو كالقبة فوق الارض (معكوسة) ــ زهر الشجر ونور النبات قبل ان ينفتح ــ راحة اليد مع الاصابع .

٧ ــ شجرة استوائية ذات لحاء عطرى الرائحة يستعمل تابلا ويصنع منه مشروب ساخن ــ رث (معكوسة)

٨ ــ سهول مستوية كانت مناطق استوائية أصبح معظمها أرضا زراعية ــ بخار الماء المتكثف والسابح فى الهواء فوق الارض .

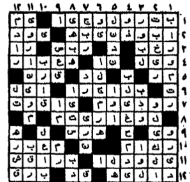
٩ ــ نهر ألمانى ــ يخصبنا (معكوسة) ــ برز (معكوسة) .

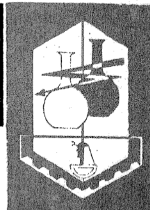
١٠ ــ الدائرة الوهمية التى تطوق الارض .

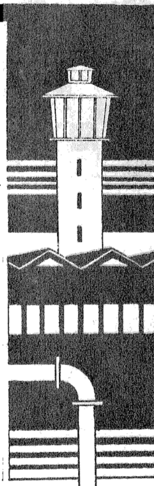
١١ ــ الانس ــ فى الكهرباء ، جهاز لرفع جهد تيار متردد أو خفضه (معكوسة) ــ نصف كلمة راين .

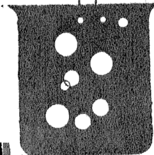
١٢ ــ فى الاحصاء ، قيمة أكثر شيوعا ــ تقمص .

حل العدد الماضى











الوان من الجوائز فى انتظارك ان حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم : آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية . وأجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة « العلم » .

مسابقة فبراير

كان يعيش فى قديم الزمان سلطان عظيم يحكم بالعدل والقسطاس ، واشتهر بالذكاء والدهاء . وفى أحد الايام اثار مشكلة رياضية محيرة لم يستطع حلها احد من رجال حاشيته رغم اعتمادها على قواعد الحساب البسيطة .

ففى ذلك اليوم أصر الوزير ان يصدر السلطان قانونا ليضاعف نسبة النساء عن الرجال فى السلطنة . وقال الوزير للسلطان : ان نساء السلطنة ينجبن من البنين قدر ما ينجبن من البنات تقريبا ، وهذا معناه انه سيكون من الصعب جدا على الرجال متوسطى الحال من عامة الشعب ان يحتفظ الواحد منهم باكثر من زوجة .

ولكن السلطان ، رغم اقتناعه القوى بعدم الافراط فى تعدد الزوجات وتحبيذه فكرة الزوجة الواحدة للرجل الواحد ، الا انه لم يشأ ان يصدم الوزير فى تبنيه لموضوع تعدد الزوجات واقتناء الجوارى .

وفكر السلطان مليا ثم انفجرت أساريره بابتسامة ذات معنى وقال للوزير :

« ان الوصول الى حل يضمن لك زيادة عدد البنات عن البنين أمر ميسور . فما علينا الا ان نعلن بين الناس اننا سنسمح لنساء السلطنة بالاستمرار فى انجاب الاطفال طالما كان هؤلاء الاطفال اناثا فقط . واذا وضعت أى أم ابنها الذكر الاول ، فسنمنعها من الحمل بعد ذلك منعا مطلقا . وسيوقع أشد العقاب على من يخالف هذا القانون ! » .

واستمر السلطان يشرح للوزير ذلك القانون وهو ما زال مبتسما وقال : « وكما ترى ايها الوزير انه تحت هذا القانون ستجد أسرا عندها ما يصل الى اربع بنات مقابل ولد واحد ، أو عشر بنات مقابل ولد واحد ، وربما ولد واحد فقط .. وهكذا .. وهذا مما لا شك فيه سيضاعف نسبة النساء الى الرجال حسب رغبتك » .

وسر الوزير لتلبية السلطان رغبته ، وأسرع ينشر خبر انتصاره الشخصى فى تشكيل مجتمع المستقبل فى السلطنة .

ولكن الامير الذى كان حاضرا المناقشة لم يسر لما سمعه ، واقترب من ابيه بعد خروج الوزير ، وسأله كيف يوافق الوزير على ذلك الرأى السخيف الذى سيرغم الجميع على تعدد الزوجات .

ولكن السلطان طمأن ابنه الامير وقال له : « لا شك اننى لم أوافق على تلك الافكار الحمقاء »

فقال الامير : ولكن كيف يكون ذلك ؟

فضحك السلطان وقال : « دعنى أشرح لك المضمون الحقيقى لهذا القانون الذى أعلنته ، انه فى الواقع لن يمس النسبة القائمة حاليا فى السلطنة فى المساواة بين عدد الرجال والنساء مستقبلا » .

فماذا قال السلطان وهو يشرح المضمون الحقيقى لذلك القانون .

على فرض احتمال استمرار الانجاب الطبيعى للبنين والبنات بنسبة ١ : ١ .

الحل الصحيح لمسابقة العدد العاشر

١ – الظاهرة الضوئية التى يغير بها المنشور الزجاجى اتجاه الضوء فى نظارة السيدة هى ظاهرة انعكاس الضوء .

٢ – يبلغ اقصى عمق لبحيرة ناصر ١٣٠ مترا .

٣ – الترتيب الزمنى للعلماء العرب الثلاثة من الاقدم الى الاحدث كالاتى :

ثابت بن قرة الحرانى .

ثم أبو بكر الرازى .

ثم ابن سيناء .

حدث خطأ مطبعى فى المسابقة السابقة لعدد يناير حيث ذكر اسم العالم نيومان وصوابه ثد وايمان . ولاعطاء فرصة متكافئة لمن أرسلوا الحل ومن سيرسلون ، فسيستبعد موضوع هذا العالم وهو مخترع جهاز الليزر من المسابقة .

الفائزون فى مسابقة العدد العاشر (شهر ديسمبر)

- الجائزة الاولى : سعيد حامد احمد حمودة (ههيا – محافظة الشرقية) .
- الجائزة الثانية : احمد سامى احمد (بلقاس – دقهلية) .
- والجائزة الثالثة : حاتم امين احمد الجمل (ميت خاقان – شبين الكوم) .



هوايات



جميل على حمدى

وسائل مساعدة لتصوير طابع البريد والأشياء الدقيقة

بكثير من آلات التصوير يمكن الحصول على صور واضحة للأجسام التى يصل قربهما من عدسة الالة الى ٧٠, او ١٠٠ سنتيمتر بدون الحاجة الى اى عدسة اضافية ولكن فى احيان كثيرة يرغب المصور الى الاقتراب اكثر من الجسم الذى يريد تصويره ليحصل على تفاصيل دقيقة فيه او لان حجم الجسم كله صغير لا يملا مساحة الفيلم اذا كان على بعد ٧٠ سنتيمترا . كان يكون حيوانا صغيرا او زهرة نادرة او فراشة مزركشة او طابع بريد تذكارى .,. او حتى كرت بريد سياحى .

وهناك وسيلتان شائعتان اليوم للتصوير من قرب اولا : باستخدام عدسات اضافية تثبت امام عدسة آلة التصوير الاصلية ، او ثانيا : بزيادة المسافة بين عدسة آلة التصوير والفيلم الحساس باستخدام حلقات أستطالة خاصة . ويشترط لاستخدام حلقات الاستطالة ان يكون من الممكن فك عدسة آلة التصوير ذاتها وأعادة تركيبها بعد وضع حلقات الاستطالة المناسبة .

اما عن العدسات الاضافية للتصوير من قرب فهى عدسات لامة اى موجبة القوة كالعدسات المستخدمة فى القراءة للتكبير البسيط . ومنها ما هو مثبت فى حلقة معدنية بها تجويف محوى يناسب تجويف مقابل حول عدسة آلة التصوير المعدة لذلك . وقطر هذه الحلقات ٣٢ مم او ٦٠ مم . ومنها العدسات المثبتة فى حلقة عادية وتستخدم لتثبيتها أمام عدسة آلة التصوير « حلقة تثبيت » خاصة . ويمكن الوصول باستعمال العدسة ـ او مجموعة العدسات ـ المقربة المناسبة ألى نقل شريحة شفافة ٢٥ مم على فيلم ٣٥ مم وتحصل على صورة بنفس طول وعرض الاصل .

ومن مميزات استعمال عدسات التقريب انها تتطلب آى تعديل فى زمن التعريض عند التصوير ..

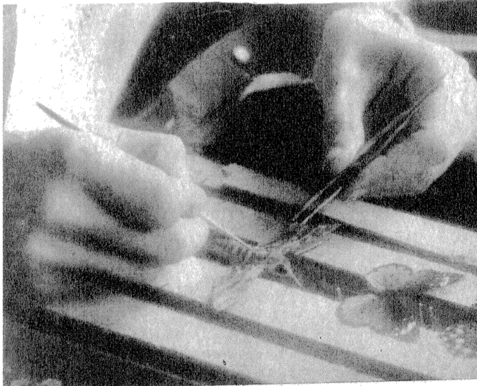
حلقات الاستطالة :

ثم هناك الطريقة الاخرى للتصوير عن قرب وخاصة عند نقل أصل لصورة صغيرة فى حجم البطاقة السياحية المصورة او حتى طابع البريد .، وهى طريقة استعمال حلقات او منفاخ الاستطالة .، وهما وسيلتان يمكن تثبيت اى منهما بين جسم آلة التصوير ذاتها وعدستها . (ولهذا السبب يقتصر استعمال الحلقات او المنفاخ مع آلات التصوير التى يسهل فك وتركيب عدساتها) ويجب عند شراء حلقات الاستطالة أو منفاخ الاستطالة التأكد من انه يمكن تثبيتها فى جسم آلة التصوير من ناحية وعدسة الالة من الناحية الاخرى ..

ولما كانت هذه الوسيلة تعتبر وسيلة « ميكانيكية » اكثر منها وسيلة « بصرية » ، فلذا يلزم زيادة مدة التعريض اثناء التصوير وهناك جداول خاصة لبيان زيادة مدة التعريض تبعا لسمك حلقة الاستطالة ومساحة الصورة المتكونة على الفيلم الحساس .

عمق وضوح مجال الرؤية :

ومهما كانت الوسيلة المستخدمة فى التصوير عن قرب فان عمق الرؤية يكون محدودا عادة لصغر الاجسام المطلوب تصويرها او لكونها صورا مسطحة يطلب نقلها وعمل نسخ اخرى منها . ولكن لما كانت الفتحات الصغيرة لعدسة آلة التصوير تمكن من التصوير بوضوح لاعماق رؤية اكثر، فمن المفيد أستعمال الفتحات الصغيرة هذه بقدر الامكان . والاعتبارات الرياضية فى علم البصريات وكذلك اعتبارات حسابات عمق الرؤية فمن الافضل الا تستعمل فى التصوير عن قرب وفى اعمال نقل الصور لفتحات تزيد عن ٦ر٥ /ا ف مع العدسات الاضافية التى تصل قوتها الى + ٣ ديوبتر (الديوبتر وحدة قياس قوة العدسة وتساوى ١٠٠ على البعد البؤرى للعدسة) ، او





فتحة ٨ ٪ ف مع العدسات الاقوى من ذلك .

الاضاءة عند التصوير عن قرب في الخارج

حتى توفق بين استعمال فتحة عدسة حقيقة عند التصوير عن قرب والحصول على الضوء الكافي لذلك فانك تضطر الى الاستعانة بالضوء الصناعي بجانب الضوء الطبيعي في التصوير الخارجي .

ومن وسائل الضوء الصناعي استعمال الضوء الخاطف (الفلاش) حتى ولو كنت تصور تحت ضوء الشمس . فالضوء الخاطف (الفلاش) يوفر اثارة للاجسام الصغيرة تفوق اثارة الشمس لها ، كما انه يركز الضوء على الجسم المطلوب تصويره واظلام الخلفيات غير المطلوب تصويرها ويتيح ذلك استعمال الفتحة الضيقة التى تعطيك احسن عمق رؤية ، وسرعة تصوير معقولة تقلل تاثير اى اهتزاز لآلة التصوير ذاتها او لزهرة تريد تصويرها اثناء مداعبة النسيم لها .

وهنا ايضا لا تصلح جداول تطبيق قانون التربيع العكسي في حساب العلاقة بين فتحة العدسة والمسافة بين مصدر الضوء الخاطف والجسم المطلوب تصويرة .

الاضاءة الصناعية في الداخل :

الاشياء التى تصورها في الداخل تكون ثابتة في العادة ، فبينما تصور في الخارج الحشرات الحية ، والازهار المتحركة بفعل الهواء ، وغيرها من الاشياء المتحركة ، فان اهتمامك في الداخل (داخل المنزل او الاستوديو) يكون بالعينات المثبتة في لوحات عرض ، كالعملات وطوابع البريد النادرة ، او الخرائط ، واجزاء الالات ..

ومن أبسط الوسائل لتصوير الاجسام الصغيرة عن قرب في الداخل الاستعانة بمصدر ضوء قوى مستمر الاضاءة مثل كشافات الاضاءة المستعملة في التصوير السينمائي ..

وقد تفضل استخدام كشاف واحد او اكثر من كشاف لمنع الظلال . كما ان استعمال ضوء قوى من احد الجوانب يزيد تأثير الانسجة ووضوحها عند التصوير .. وباستعمال هذا النوع من المصادر الضوئية يسهل حساب فتحة العدسة وسرعة التعريض باستعمال العداد الالكتروني الخاص بتعيين زمن وفتحة العدسة للحصول على احسن النتائج .

كيف تلعب الإضاءة دورًا هامًا في جودة الصورة

من اهم الامور المؤثرة في رفع جودة الصورة التحكم الامثل في فتحة العدسة وزمن التعريض ، والسماح بالقدر المناسب فقط من الضوء للوصول الى اللوح الحساس في آلة التصوير .

وهواة التصوير الملون يدركون مدى التأثير الخطير الذى يؤثر على وضوح الصورة اذا لم تضبط بدقة كمية الضوء النافذة عند فتح العدسة .، ولكن لا يصح ان نهون من اهمية ذلك بالنسبة للتصوير الابيض والاسود ايضا ، وخاصة اذا اردت ان تحصل من الفيلم السالب على صور مكبرة عدة مرات .

واذا كنت ستلتقط صورة لاشياء عادية تحت ضوء الشمس الساطعة ، بآلة تصوير بسيطة التركيب فان مشكلة التعريض تصبح سهلة الحل ، ويكفى في ذلك الاستعانة بالوسائل المساعدة البسيطة مثل جدول تعليمات التعريض الضوئي الذى تجده مع الفيلم عادة .

اما اذا كنت تستعمل آلة تصوير ذات امكانيات واسعة للحصول على صور تحت ظروف اضاءة متباينة التغيير ، فان الاستعانة بجهاز خاص لحساب زمن وفتحة العدسة عند التعريض يصبح امرا ضروريا . واجهزة التعريض تكون مزودة عادة بخلايا كهروضوئية تحول الطاقة الضوئية الى تيار كهربائي يحرك المؤشر الذى يبين على لوحة خاصة فتحة العدسة المناسبة مع زمن التعريض الذى تختاره وكل ذلك بالنسبة ايضا لسرعة الفيلم الموضوع في آلة التصوير . ويعتبر هذا الجهاز من الضروريات التى لا يستغنى عنها المصور الجاد الذى يريد ان يستفيد من جميع امكانيات آلة التصوير باخذ صور في الصباح الباكر او اخر النهار وتحت جميع الظروف المحتملة للطقس والاضاءة . وهناك آلات تصوير كثيرة مزودة بالجهاز الحاسب للضوء ذى الخلية الكهروضوئية ، كما أن هناك الات تضبط الاضاءة فيها ذاتيا بطريقة آلية او نصف آلية . وعلى اى حال سواء كان حاسب الضوء مثبتا في آلة التصوير او يستعمل على حدة فان القواعد العامة لاستعمالة بذكاء لا تتغير .

سرعة الفيلم :

يتوقف تحديد زمن التعريض وفتحة العدسة على سرعة الفيلم .، وتعنى بذلك حساسيته للضوء - وايضا على مقدار ما يعكسه الجسم المطلوب تصويره من الضوء - وهو ما تعبر عنه بدرجة سمار الجسم او بياضه . والحاسب الالكتروني للضوء يساعدك على ترجمة هذين العاملين الى عدة مجموعات من ازمان التعريض وفتحات العدسة التى تسمح لكمية الضوء المناسبة بالوصول الى الفيلم . واغلب افلام التصوير الملون وكذلك افلام التصوير الابيض / اسود الدقيقة الحبيبات تحتاج عادة الى ضوء أكثر من غيرها . ويعبر عن حساسية الفيلم ما يعرف « برقم السرعة » وتجده مسجلا على علبة الفيلم .

واذا وجدت بخبرتك لظروف خاصة ، انك باستعمال « رقم سرعة » يختلف قليلا عن الرقم المسجل على نوع الافلام الذى تفضله ، تحصل على نتائج احسن ، فتمسك بذلك . فان السرعة « الصحيحة » لاى فيلم هي تلك التى تعطيك الصور التى ترضى مزاجك عندما تستعمل الفيلم بآلة التصوير التى عندك .

كوبون حل مسابقة فبراير

الاسم :

العنوان :

البلد :

الحل يكتب الحل الصحيح على ورقة مستقلة ويرفق بها هذا الكوبون ، ولن يلتفت الى اى حل غير مرفق به الكوبون .

ترسل الاجابات على العنوان - مجلة العلم ٢٤ شارع زكريا احمد

تقويم شهر فبراير

في فبراير ندخل في النصف الثاني من فصل الشتاء . وفيه تجرى المسابقات الشتوية للانزلاق على الجليد الطبيعى المشهورة فى مناطق بحيرة « بلاسيد » وبحيرة « سلوالك » ومينيابولس بالولايات المتحدة الامريكية .

وقد سجلت محطة ايسميت فى جزيرة جرونلاند على خط ٧٠ شمالا ، أدنى متوسط لدرجتى الحرارة فى فبراير وقد بلغ – ٥٧ درجة مئوية . اما النهاية الصغرى فبلغت هناك فى فبراير ايضا ٦٥ درجة مئوية

ويمكن مقارنة ذلك بالمصى المنخفض ايضا لمتوسط درجتى الحرارة يحدث فى فبراير فى تورنتو بكندا : « – ٥ م » ، ويرمودا بآسيا : « ١٦م » .

وبالعكس من ذلك يعتبر فبراير اكثر شهور العام دفئا فى مدن مثل سيدنى « ٢١° م » وجوهنسبرج « ٢٦° م » وكلها فى نصف الكرة الجنوبى طبعا .

وبالنسبة للامطار فيعتبر فبراير اكثر شهور العام هطولا للمطر فى عبدان بايران « ١٫٧ بوصة » ، ودمشق « ١٫٧ بوصة » ايضا .

اما فى مصر فنلاحظ بوضوح انكسار حدة البرد وانتهاء موسمه بتجدد الورق الاخضر على اغصان النبات فى النصف الثانى من فبراير ، وخاصة الاشجار المتساقطة الاوراق مثل الجوز ، والتوت .

كما تبـدا فى فبراير الاسراب الاولى من الطيور المهاجرة رحلة العودة من مشتاها فى افريقيا الاستوائية الى مصيفها فى شرقى اوربا وغربى آسيا مارة بالساحل الشمالى لافريقيا ، ويمتد موسم رحلات العودة هذه من فبراير حتى مايو .

ويواكب فبراير شهر امشير القبطى ، وامشير معروف بأنه « ابو الزعابيب » كما يجرى المثل الشعبى ، تعبيرا عن هبوب الرياح الخماسينية الحارة المحملة برمال الصحراء الغربية الآتية من السودان .

ومن السهل تبين الرياح الخماسينية عند بدايتها وقبل استفحالها وخاصة لمن يقومون برحلات خلوية فى شهر فبراير ومارس .

فاذا بدات قمم النخيل وفروع الاشجار فى الاهتزاز فاحرص على أن تحدد اتجاه بشائر الريح المسببة لهذا الاهتزاز ، فان كانت شمالية فاستمر فى رحلتك ، اما اذا كانت جنوبية او جنوبية غربية فهى الرياح الخماسينية التى ستحمل اليك رمال الصحراء الحارة ، ان لم تسرع وتتجنبها او تستعد لمواجهتها ...

القطن

وفى الحقل يكون الفلاح المصرى مشغولا فى اعداد الارض لزراعة المحاصيل الصيفية واهمها القطن .

والقطن هو النبات الرئيسى المنتج للالياف المستخدمة فى النسيج . وهو اهم المحاصيل التى تعتمد عليها الصادرات المصرية . وللقطن المصرى الطويل التيلة سمعة لا تبارى فى جميع انحاء العالم .

ويعتبر اول فبراير أنسب موعد لزراعة القطن فى مصر العليا ، ومن اول فبراير الى العاشر منه فى مصر الوسطى « الجيزة والفيوم وبنى سويف والمنيا » ، والنصف الثانى من فبراير فى الوجه البحرى .

وتخطط الارض المخصصة لزراعة القطن بمعدل ١٣ خطا فى القصبتين « القصبة ٣٫٥٥ مترا » ، ثم تروى الارض « الرية الكدابة » لتثبيت التربة وتنبيت ما قد يكون بها من حشائش لاستئصالها مبكرا ، ثم ينتظر من عشرة ايام الى اسبوعين حتى تجف الارض جفافا مناسبا ، ثم تكشف الطبقة السطحية منها بالفاس .

ثم تعمل جور البذور بحيث تبعد كل جورة عن التى تليها ٢٠ سنتيمترا . ويستعمل لعمل الجور مضرب قمعى الشكل لضمان أن يكون عمق كل جورة حوالى ٣سم مما يساعد على انتظام الانبات ، وتوضع فى كل جورة من اربع الى خمس بذور ، ثم تغطى بالرمل او الطمى المستخرج من تطهير الترع .

وتروى الجور بعد ذلك « رية الزراعة » وهى رية خفيفة لا تصل فيها المياه الى البذور الا بالنشع ، فيما عدا الاراضى الملحية ، فتعم فيها مياه هذه الرية يوما ثم تصرف .

وتظهر بادرات القطن عادة بعد الزراعة بحوالى ١٠ – ١٤ يوما تبعا للظروف الجوية ثم تجرى عملية الترقيع عقب تكامل ظهور البادرات . واذا كانت نسبة الترقيع منخفضة فيكفى اتمامه ببذور مبتلة توضع فى الارض وهى رطبة باستعمال المنقرة او المضرب القمعى ثم تغطى بالثرى الرطب وتروى بالجرادل او الكيزان .

اما اذا كانت نسبة الترقيع مرتفعة فتزرع الجور الغائبة قبل رية المحاياة مباشرة ببذور جافة .

واذا كان القطن مزروعا عقب ارز ، فتعزق الارض « عزقة الرد » عقب ظهور نباتات الترقيع وقبل رية المحاياه ، وهى عزقة سطحية لازالة الحشائش وتكسير كتل الطمى وتخنيق النباتات وتسليك خطوط الرى .

ويروى القطن رية المحاياة عادة بعد ثلاثة اسابيع من رية الزراعة ، ويمكن تاخيرها الى خمسة اسابيع اذا كانت الزراعة عقب ارز .

ويعطى القطن ربع كمية السماد اللازمة عند الزراعة ، على أن يعطى باقى الكمية بعد الخف . ولا يصح ان يقل معدل التسميد الازوتى عن ٣٢ كجم ازوت « ٢٠٠ كجم من النترات » للفدان ، اما السماد الفوسفاتى ، فيحتاج الفدان منه الى ١٠٠ – ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الجير مع مراعاة خصم ما قد يكون قد اعطى للارض من السماد اثناء المحصول السابق للقطن مباشرة .

زراعة فسائل الموز

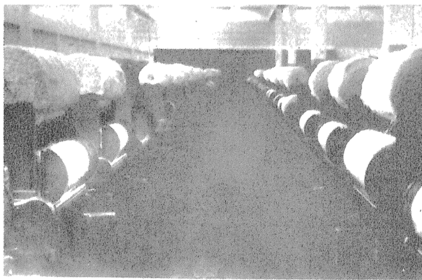
وفى حدائق الفاكهة تروى الاشجار عقب انتهاء السدة الشتوية مباشرة ، حتى لا تعطش وتبدأ فى التزهير قبل ان تروى علما بان الرى عقب التزهير يجعل الازهار تتساقط قبل ان تتكون الثمار فيقل المحصول .

ومن منتصف فبراير حتى آخر مارس يقع موسم زراعة فسائل الموز الجديدة . وتجود زراعة الموز عادة فى الارض الطميية الخفيفة المرتفعة الجيدة الصرف ، ولا يجودون فى الاراضى الرملية او الطينية الثقيلة او المنخفضة .

ويجب اعداد الجور قبل الزراعة بوقت كاف لتطهيرها بالشمس والهواء . وان يكون البعد بين كل جورة والتى تليها مر٣ متر فى الصنف الهندى ، و ٤ امتار فى الموز المغربى ، وأن يكون اتساع الجورة مترا مربعا وبعمق ٨٠ سم . ويحتفظ بتراب كل جورة بجانبها مع تعريضه للشمس والهواء .

وتنتخب الفسائل المخروطية الشكل الكبيرة الكورمات ، التى يصل ارتفاع الواحدة منها مترا فى الهندى ومترين فى المغربى . ويحسن تعريض الفسائل للهواء فى مكان ظليل لحمايتها من الجفاف فترة اسبوع قبل الزراعة .

وعند الزراعة يخلط تراب كل جورة بكمية وافرة من السماد البلدى ، ثم يعاد الى الجورة لتثبيت فسيلة الموز المزروعة فى وسطها ، وتحمى الفسيلة من الحر والشمس المباشرة باوراق موز جافة ، ثم تروى الفسائل ريا منتظما معتدلا .



القطن المصرى طويل التيلة شهرة لاتبارى عالميا .

جمع الصمغ العربى

وفى فبراير يبدأ موسم جمع الصمغ العربى الذى يمتد حتى شهر مايو ، ويستخرج الصمغ من شجرة الاكاسياسنغال التى تنمو فى شمال افريقيا والسودان .

وقد عرف المصريون قيمة هذه الشجر فى انتاج الصمغ منذ ٤٠٠٠ سنة واستعملوه فى عمل الحبر والاصباغ والعقاقير الطبية .

ومن فبراير الى مايو تنضج ثمار شجره الاكاسيا سنغال ، ومن ثم تصنع خدوش بفاس صغيرة ثم تنزع القشرة رقيقة من اللف فيخرج الصمغ ببطء ليتجمع فى قطرات ويتجمد . وبعد ٣ – ٨ اسابيع يجمع الصمغ المتجمد .

وهناك نوعان معروفان من الصمغ العربى وهما أ صمغ الكوردوفان او الهشاب ويجمع من الاشجار النامية حول القاهرة وبور سودان ، وصمغ السنغال ويجمع من الاشجار النامية حول نهر السنغال .

ويمتاز الصمغ العربى بانه يذوب تماما فى الماء البارد ويستخدم فى صناعة النسيج وعمل الصمغ اللاصق ، ومواد التلميع ، والعقاقير الطبية .

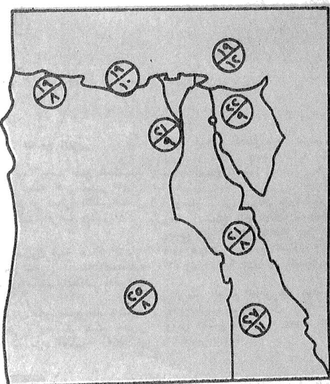
حدث فى فبراير

١٥٠٠	(فبراير) اكتشف فيسنت بنسون الاسبانى ساحل امريكا الجنوبية ونهر الامازون .
١٧٨٣	( ) فبراير) حدث زلزال فى كالابرا بايطاليا وقتل ٥٠ الف نسمة .
١٧٩٧	(٤ فبراير) حدث زلزال فى كوتبو بالاكوادور وقتل ٤١ الف نسمة .
١٩١٥	بدا حصار الغواصات الالمانية للجزر البريطانية فى الحرب العالمية الاولى .
١٩٥٩	(١٠ فبراير) هب اعصار على شمال غربى ولاية وسكونسن الامريكية قتل ٣٠ نفسا .
١٩٦٠	(١٣ فبراير) اجرت فرنسا اول تجاربها النووية فى الصحراء الافريقية .
١٩٦٠	(٢٩ فبراير) حدث زلزال فى اغادير بالمغرب وقتل ١٢ الف نسمة .
١٠٦٢	(٢٠ فبراير) اصبح اللفتنانت كولونيل جون جان اول امريكى يدور حول الارض ٣ مرات فى كبسولة الفضاء المدارية « ميركورى ٧ » .

متوسط درجات الحرارة فى مناطق العالم



ابو ظبى (دولة الامارات)	١٩°م
اديس ابابا (اليوبيا)	١٥°م
البحرين (دولة الامارات)	١٦°م
الخرطوم (السودان)	٢٤°م
القاهرة (مصر)	١٤°م
الكويت (الكويت)	١٥°م
بانكوك (تايلاند)	٢٨°م
بغداد (العراق	١٢°م
بيروت (لبنان)	١٤°م
بومباى (الهند)	٢٤°م
بيرن (استراليا)	٢٣°م
تورنتو (كندا)	-٥°م
جدة (السعودية)	٢٤°م
جورج تاون (جويانا)	٢٦°م
جوهانزبرج (افريقيا الجنوبية)	١٩°م
دبى (دولة الامارات)	١٩°م
دلهى (الهند)	١٨°م
دمشق (سوريا)	٩ °م
روما (ايطاليا)	٨ °م
زيوريخ (سويسرا)	٣ °م
سان فرنسيسكو (غرب الولايات المتحدة)	١١°م
طوكيو (اليابان)	٤ °م
طهران (ايران)	٥ °م
عبدان (ايران)	١٥°م
عنتيبه (اوغنده)	٢٢°م
فرنكفورت (المانيا اتحادية)	٣ °م
كراتشى (باكستان)	٢٠°م
كوالامبور (الملايو)	٢٨°م
لندن (انجلترا)	٤ °م
لوساكا (زامبيا)	٢١°م
ليما (بيرو)	٢٤°م
ملبورن (استراليا)	٢٠°م
موسكو (الاتحاد السوفيتى)	٨ °م
نقوسيا (قبرص)	١١°م
هونج كونج (الصين)	١٥°م



درجات الحرارة فى ج٠ع٠م

حل مسابقة العدد الماضى من هو

روبرت كوخ : بكتريولوجى المانى اكتشف جرثومة السل التى دعيت باسمه .



طبيب فيلسوف نمساوى ، محلل نفسى ، ومؤسس علم التحليل النفسى ، درس اهمية الدوافع والعواطف اللا شعورية والعوامل الجنسية خاصة فى مرحلة الطفولة . اشترك مع جوزيف بروير فى علاج الهستيريا بالنوام ، ثم عمل بمفرده ، وترك النوام مستعيضا عنه بالتداعى الحر . له « تفسير الاحلام » و « ما فوق مبدا اللذة » ، وثلاث رسائل فى نظرية الجنس » . ومن مؤلفاته فى مجالات التحليل النفسى له « مدخل الى التحليل النفسى » ، و « مقدمة فى التحليل النفسى » ، و « التحليل النفسى » و « معالم التحليل النفسى » . على الرغم من ان نظرياته قد هوجمت كثيرا ، الا ان لها أعمق الاثر فى مجالات الطب والادب والفن والتربية وغيرها .

لقد استبدلت بحروف اسمه الاشكال الموضحة ، وبقدر تكرار الحرف فى الاسم يتكرر الشكل المناظر له ، هل يمكن ان تعرفه ؟




بيلا
هرمون كريم
يزيدك أنوثة
وجمالا



الدكتور فاروق الباز يكتب من أمريكا:

عن القمر وعلم مقارنة الكواكب

■ من الممكن للذهب أن يمول نفسه ذاتيا في المناجم الفرعونية

■ الذكاء ليس وراثيا..

١٠ م